

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 9 日
Date of Application:

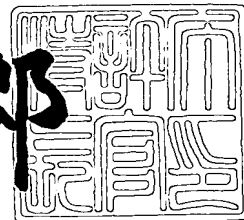
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 3 0 8 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 3 0 8 0]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290640604

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 勝尾 聡

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 安藤 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田中 寿郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 古川 貴士

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 広瀬 正樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 河村 尊良

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 寺尾 元宏

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 変換装置および変換方法、プログラム、並びにデータ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヘッダ、ボディ、フッタからなるフォーマットのファイルを
変換する変換装置であって、

前記ボディに第 1 と第 2 のデータが多重化されて配置された第 1 のフォーマットのファイルと、前記ボディに第 1 または第 2 のデータそれぞれがまとめて配置された第 2 のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換手段を備える

ことを特徴とする変換装置。

【請求項 2】 前記変換手段は、前記第 1 のフォーマットのファイルを、前記第 2 のフォーマットのファイルに変換する第 1 のフォーマット変換手段を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の変換装置。

【請求項 3】 前記第 1 と第 2 のデータは、それぞれビデオデータとオーディオデータである

ことを特徴とする請求項 2 に記載の変換装置。

【請求項 4】 前記第 1 のフォーマット変換手段は、

前記第 1 のフォーマットのファイルにおいて前記オーディオデータと多重化されている前記ビデオデータを抽出するビデオデータ抽出手段と、

前記ビデオデータ抽出手段において抽出された前記ビデオデータを結合するビデオデータ結合手段と、

前記ビデオデータ結合手段において結合された前記ビデオデータをボディとして、そのボディに、前記第 1 のフォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、前記ビデオデータのビデオファイルを生成するビデオヘッダ／フッタ付加手段と

を有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の変換装置。

【請求項 5】 前記第 1 のフォーマット変換手段は、前記ビデオファイルへ

のポインタを記述したマスタファイルを生成するファイル生成手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の変換装置。

【請求項 6】 前記第 1 のフォーマットのファイルにおいて、前記オーディオデータは、複数のチャンネルのオーディオデータが多重化されたチャンネル多重化オーディオデータとなっており、

前記第 1 のフォーマット変換手段は、

前記第 1 のファイルフォーマットのファイルにおいて前記ビデオデータと多重化されている前記チャンネル多重化オーディオデータを抽出するオーディオデータ抽出手段と、

前記オーディオデータ抽出手段において抽出された前記チャンネル多重化オーディオデータから、前記複数のチャンネルごとのオーディオデータを分離するオーディオデータ分離手段と、

前記複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれをボディとして、それぞれのボディに、前記第 1 のフォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、前記複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれのオーディオフィールを生成するオーディオヘッダ／フッタ付加手段と

を有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の変換装置。

【請求項 7】 前記第 1 のフォーマットのファイルにおいて、前記チャンネル多重化オーディオデータは、KLV(Key, Length, Value)コーディングされたものとなっており、

前記第 1 のフォーマット変換手段は、

前記オーディオデータ抽出手段において抽出された、前記KLVコーディングされた前記チャンネル多重化オーディオデータのKLV構造を分解し、前記オーディオデータ分離手段に供給するKLV構造分解手段と、

前記オーディオデータ分離手段において得られる前記複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれを、KLV構造にKLVコーディングするKLV構造化手段とをさらに有し、

前記オーディオヘッダ／フッタ付加手段は、前記KLV構造化手段においてKLV構造にされた前記複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれをボディとして、それぞれのボディに、ヘッダとフッタを付加する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の変換装置。

【請求項 8】 前記第 1 のフォーマットのファイルにおいて、前記オーディオデータは、第 1 の符号化方式によって符号化されており、

前記第 1 のフォーマット変換手段は、前記オーディオデータ分離手段において得られる、前記第 1 の符号化方式によって符号化された前記複数のチャンネルごとのオーディオデータを、第 2 の符号化方式によって符号化された前記複数のチャンネルごとのオーディオデータに変換するオーディオデータ変換手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の変換装置。

【請求項 9】 前記第 1 のフォーマット変換手段は、前記複数のチャンネルごとのオーディオファイルそれぞれへのポインタを記述したマスタファイルを生成するファイル生成手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の変換装置。

【請求項 1 0】 前記第 1 のフォーマットのファイルのボディには、ビデオデータとオーディオデータの他に、メタデータが多重化されて配置されており、

前記第 1 のフォーマット変換手段は、前記第 1 のフォーマットのファイルのボディに多重化されているメタデータをまとめたメタデータファイルを生成するメタデータファイル生成手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の変換装置。

【請求項 1 1】 前記第 1 のフォーマット変換手段は、メタデータファイルへのポインタを記述したマスタファイルを生成するファイル生成手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の変換装置。

【請求項 1 2】 前記第 1 のフォーマット手段において得られる前記第 2 のフォーマットのファイルを、記録媒体に記録する記録手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 2 に記載の変換装置。

【請求項 13】 前記変換手段は、

前記第2のフォーマットのファイルを、前記第1のフォーマットのファイルに変換する第2のフォーマット変換手段を有する

ことを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項 14】 前記第1と第2のデータは、それぞれビデオデータとオーディオデータである

ことを特徴とする請求項13に記載の変換装置。

【請求項 15】 前記第2のフォーマットのファイルは、

前記ビデオデータがまとめて配置されたボディに、前記第1のフォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタが付加されたビデオファイルと、

複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれがまとめて配置されたボディに、前記第1のフォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタが付加された複数のチャンネルごとのオーディオデータそれぞれのオーディオファイルと

を含み、

前記第1の変換手段は、

前記ビデオファイルから、ヘッダとフッタを除去するビデオヘッダ／フッタ除去手段と、

前記ビデオファイルのビデオデータを、前記オーディオデータと多重化する単位のビデオデータに分解するビデオデータ分解手段と、

前記オーディオファイルから、ヘッダとフッタを除去するオーディオヘッダ／フッタ除去手段と、

前記オーディオファイルの複数のチャンネルのオーディオデータを多重化し、チャンネル多重化オーディオデータを出力するチャンネル多重化手段と

前記ビデオ分解手段において得られる前記ビデオデータと、前記チャンネル多重化手段において得られる前記チャンネル多重化オーディオデータとを多重化するデータ多重化手段と、

前記データ多重化手段において得られるデータをボディとして、そのボディに、前記第1のフォーマットのファイルのヘッダとフッタを付加するヘッダ／フッタ付加手段と

を有する

ことを特徴とする請求項 14 に記載の変換装置。

【請求項 16】 前記第 2 のフォーマットのファイルにおいて、前記オーディオファイルのオーディオデータは、KLV(Key, Length, Value) コーディングされたものとなっており、

前記第 2 のフォーマット変換手段は、

前記 KLV コーディングされた前記オーディオデータの KLV 構造を分解する KLV 構造分解手段と、

前記チャンネル多重化オーディオデータを、前記ビデオデータと多重化する単位で KLV 構造に KLV コーディングする KLV 構造化手段と

をさらに有する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の変換装置。

【請求項 17】 前記第 2 のフォーマットのファイルにおいて、前記オーディオデータは、第 1 と第 2 の符号化方式のうちの第 2 の符号化方式によって符号化されており、

前記第 2 のフォーマット変換手段は、前記オーディオファイルのオーディオデータを、第 2 の符号化方式によって符号化されたものから、第 1 の符号化方式によって符号化されたものに変換するオーディオデータ変換手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の変換装置。

【請求項 18】 前記第 2 のフォーマットのファイルは、前記メタデータがまとめて配置されたメタデータファイルをさらに含み、

前記データ多重化手段は、前記ビデオデータとチャンネル多重化オーディオデータの他、前記メタデータも多重化する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の変換装置。

【請求項 19】 前記第 2 のフォーマット変換手段において得られる前記第 1 のフォーマットのファイルを、伝送媒体を介して伝送する伝送手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 13 に記載の変換装置。

【請求項 20】 前記第 1 のフォーマットは、MXF(Material eXchange Form

at)である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の変換装置。

【請求項 2 1】 ヘッダ、ボディ、フッタからなるフォーマットのファイルを変換する変換方法であって、

前記ボディに第 1 と第 2 のデータが多重化されて配置された第 1 のフォーマットのファイルと、前記ボディに第 1 または第 2 のデータそれぞれがまとめて配置された第 2 のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換ステップを備える

ことを特徴とする変換方法。

【請求項 2 2】 ヘッダ、ボディ、フッタからなるフォーマットのファイルを変換する変換処理を、コンピュータに行わせるプログラムであって、

前記ボディに第 1 と第 2 のデータが多重化されて配置された第 1 のフォーマットのファイルと、前記ボディに第 1 または第 2 のデータそれぞれがまとめて配置された第 2 のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換ステップを備える

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 2 3】 ヘッダ、ボディ、フッタからなるフォーマットのファイルのデータ構造において、

ビデオデータがまとめて配置されたボディに、ヘッダとフッタが付加されたビデオファイルと、

複数のチャンネルのオーディオデータそれぞれが配置された複数のボディに、ヘッダとフッタが付加された前記複数のチャンネルごとのオーディオファイルと、

前記ビデオファイルへのポインタと、前記複数のチャンネルごとのオーディオファイルそれぞれへのポインタを記述したマスタファイルと

を備えることを特徴とするデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、変換装置および変換方法、プログラム、並びにデータ構造に関し、

特に、例えば、ビデオデータとオーディオデータが多重化されたファイルについて、互換性を保持しつつ、容易に編集等を行うことができるようにする変換装置および変換方法、プログラム、並びにデータ構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年においては、通信プロトコル等の標準化や、通信機器の低価格化等が進み、通信I/F(Interface)を標準で装備しているパーソナルコンピュータが一般的になってきている。

【 0 0 0 3 】

さらに、パーソナルコンピュータの他、例えば、AV(Audio Visual)サーバやVTR(Video Tape Recorder)などの業務用放送機器についても、通信I/Fが標準装備されているもの、あるいは装備可能なものが一般的になっており、そのような放送機器どうしの間では、ビデオデータやオーディオデータ（以下、適宜、両方まとめて、AVデータという）のファイル交換が行われている。

【 0 0 0 4 】

ところで、従来においては、放送機器どうしの間で交換されるファイルのフォーマットとしては、一般に、例えば、機種ごとやメーカーごとに、独自のフォーマットが採用されていたため、異なる機種やメーカーの放送機器どうしの間では、ファイル交換を行うことが困難であった。

【 0 0 0 5 】

そこで、ファイル交換のためのフォーマットとして、例えば、MXF(Material e Xchange Format)が提案され、現在標準化されつつある。

【 0 0 0 6 】

MXFは、ファイル交換に加えて、ストリーミングを考慮したフォーマットであり、非特許文献1に記載されているように、ビデオデータとオーディオデータがフレームごと等の細かい単位で多重化されている。

【 0 0 0 7 】

【非特許文献】

Bruce Devlin, Snell & Wilcox, G-FORS MXF document controller, "MXF inf

ormation centre”、[online]、[平成 1 4 年 9 月 2 0 日検索]、インターネット
, <URL: <http://www.g-fors.com/mxf.htm>>

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

MXFは、上述したように、ストリーミングを考慮して、ビデオデータとオーディオデータがフレームごとに多重化されている。従って、放送機器において、MXFのファイルをストレージに取り込んでから、ビデオデータとオーディオデータを別々に編集（AV独立編集）するのが困難である課題があった。

【 0 0 0 9 】

そこで、放送機器において、MXFのファイルを取り込んだ後、それを、独自のフォーマットのファイルに変換する方法がある。しかしながら、放送機器において、MXFのファイルを、MXFとは全く関係のない独自フォーマットのファイルに変換し、ストレージに記録してしまうと、そのファイルを、他の放送機器において扱うことが困難となる。

【 0 0 1 0 】

即ち、例えば、ある放送機器のストレージに記録された独自フォーマットのファイルに対して、他の放送機器から、例えば、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394やUSB(Universal Serial Bus)等の通信I/Fを介してアクセスしても、他の放送機器において、その独自フォーマットを理解することができない場合には、独自フォーマットのファイルを扱うこと（ここでは、例えば、読み出すこと）ができない。

【 0 0 1 1 】

また、ある放送機器において、独自フォーマットのファイルが記録されるストレージが、例えば、光ディスク等のリムーバブルな記録媒体である場合に、そのリムーバブルな記録媒体を、他の放送機器に装着しても、やはり、他の放送機器において、独自フォーマットを理解することができない場合には、その独自フォーマットのファイルを扱うことができない。

【 0 0 1 2 】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、例えば、ビデオデー

タとオーディオデータ等が多重化されたファイルについて、互換性を保持しつつ、容易に編集等を行うことができるようにするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の変換装置は、ボディに第1と第2のデータが多重化されて配置された第1のフォーマットのファイルと、ボディに第1または第2のデータそれぞれがまとめて配置された第2のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換手段を備えることを特徴とする。

【0014】

本発明の変換方法は、ボディに第1と第2のデータが多重化されて配置された第1のフォーマットのファイルと、ボディに第1または第2のデータそれぞれがまとめて配置された第2のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換ステップを備えることを特徴とする。

【0015】

本発明のプログラムは、ボディに第1と第2のデータが多重化されて配置された第1のフォーマットのファイルと、ボディに第1または第2のデータそれぞれがまとめて配置された第2のフォーマットのファイルとのうちの一方を、他方に変換する変換ステップを備えることを特徴とする。

【0016】

本発明のデータ構造は、ビデオデータがまとめて配置されたボディに、ヘッダとフッタが付加されたビデオファイルと、複数のチャンネルのオーディオデータそれぞれが配置された複数のボディに、ヘッダとフッタが付加された複数のチャンネルごとのオーディオファイルと、ビデオファイルへのポインタと、複数のチャンネルごとのオーディオファイルそれぞれへのポインタを記述したマスタファイルとを備えることを特徴とする。

【0017】

本発明の変換装置および変換方法、並びにプログラムにおいては、ボディに第1と第2のデータが多重化されて配置された第1のフォーマットのファイルと、ボディに第1または第2のデータそれぞれがまとめて配置された第2のフォーマ

ットのファイルとのうちの一方が、他方に変換される。

【0018】

本発明のデータ構造においては、ビデオデータがまとめて配置されたボディに、ヘッダとフッタが付加されたビデオファイルと、複数のチャンネルのオーディオデータそれぞれが配置された複数のボディに、ヘッダとフッタが付加された複数のチャンネルごとのオーディオファイルと、ビデオファイルへのポインタと、複数のチャンネルごとのオーディオファイルそれぞれへのポインタを記述したマスタファイルとが存在する。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用したAVネットワークシステム（システムとは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない）の一実施の形態の構成例を示している。

【0020】

ディスク装置1は、ディスク駆動部11、フォーマット変換部12、および通信I/F13で構成され、ネットワーク4を介して伝送されてくるAVデータのファイルを受信し、光ディスク7に記録し、また、光ディスク7に記録されたAVデータのファイルを読み出し、ネットワーク4を介して伝送する。

【0021】

即ち、ディスク駆動部11には、光ディスク7を着脱することができるようになっている。ディスク駆動部11は、そこに装着された光ディスク7を駆動することにより、フォーマット変換部12から供給される、後述するAV独立フォーマットのファイルを光ディスク7に記録し（書き込み）、また、光ディスク7からAV独立フォーマットのファイルを読み出して、フォーマット変換部12に供給する。

【0022】

フォーマット変換部12は、ディスク駆動部11から供給されるAV独立フォーマットのファイルを、後述する標準AV多重フォーマットのファイルに変換し、通信I/F13に供給する。また、フォーマット変換部12は、通信I/F13から供給

される標準AV多重フォーマットのファイルを、AV独立フォーマットのファイルに変換し、ディスク駆動部11に供給する。

【0023】

通信I/F13は、例えば、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394ポートや、USB(Universal Serial Bus)ポート、LAN(Local Area Network)接続用のNIC(Network Interface Card)、あるいは、アナログモデムや、TA(Terminal Adapter)およびDSU(Digital Service Unit)、ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)モデム等で構成され、例えば、インターネットやイントラネット等のネットワーク4を介して、標準AV多重フォーマットのファイルをやりとりする。即ち、通信I/F13は、フォーマット変換部12から供給される標準AV多重フォーマットのファイルを、ネットワーク4を介して伝送し、また、ネットワーク4を介して伝送されてくる標準AV多重フォーマットのファイルを受信して、フォーマット変換部12に供給する。

【0024】

以上のように構成されるディスク装置1では、通信I/F13が、ネットワーク4を介して伝送されてくる標準AV多重フォーマットのファイルを受信し、フォーマット変換部12に供給する。フォーマット変換部12は、通信I/F13からの標準AV多重フォーマットのファイルを、AV独立フォーマットのファイルに変換し、ディスク駆動部11に供給する。そして、ディスク駆動部11は、フォーマット変換部12からのAV独立フォーマットのファイルを、そこに装着された光ディスク7に記録する。

【0025】

また、ディスク装置1では、ディスク駆動部11が、そこに装着された光ディスク7からAV独立フォーマットのファイルを読み出し、フォーマット変換部12に供給する。フォーマット変換部12は、ディスク駆動部11からのAV独立フォーマットのファイルを、標準AV多重フォーマットのファイルに変換し、通信I/F13に供給する。そして、通信I/F13は、フォーマット変換部12からの標準AV多重フォーマットのファイルを、ネットワーク4を介して伝送する。

【0026】

ここで、標準AV多重フォーマットのファイルは、例えば、MXFの規格に準拠したファイルであり、ヘッダ、ボディ、フッタからなる。そして、標準AV多重フォーマットのファイルは、MXFの規格に準拠したファイルであるから、そのボディには、AVデータであるビデオデータとオーディオデータとが、例えば、1フレーム単位で多重化されて配置されている。

【0027】

図1において、ネットワーク4に接続されているAV装置5や6は、MXFの規格に準拠したファイルを取り扱うことができるMXFの規格に準拠した装置であり、従って、AV装置5や6は、標準AV多重フォーマットのファイルを、ネットワーク4を介して、ディスク装置1に伝送することができる。さらに、AV装置5や6は、ネットワーク4を介して、ディスク装置1から伝送されてくる標準AV多重フォーマットのファイルを受信することができる。即ち、ディスク装置1と、AV装置5や6との間では、ネットワーク4を介して、標準AV多重フォーマットのファイルのファイル交換を行うことができる。さらに、AV装置5や6は、受信した標準AV多重フォーマットのファイルを対象に、そのストリーミング再生等の各種の処理を行うことができる。

【0028】

ここで、AV装置5や6のように、現行のMXFの規格に準拠した装置を、以下、適宜、標準装置という。

【0029】

一方、AV独立フォーマットのファイルは、標準AV多重フォーマットのファイルと同様に、ヘッダ、ボディ、フッタからなるが、そのボディの形式だけは、標準AV多重フォーマットとは異なるものとなっている。即ち、AV独立フォーマットのファイルでは、ビデオデータとオーディオデータとが別々のファイルとされている。そして、ビデオデータのファイルであるビデオファイルは、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを有するが、そのボディには、ビデオデータがまとめて配置されている。また、オーディオデータのファイルであるオーディオファイルも、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを有するが、そのボディには、オーディオデータがまとめて配置さ

れている。

【0030】

従って、仮に、ディスク装置 1 から AV 装置 5 や 6 に対して、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを伝送した場合、標準装置である AV 装置 5 や 6 では、AV 独立フォーマットに対応していない限り、その AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルのボディに配置されたビデオデータやオーディオデータを扱うことはできないが、その AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイル自体を扱うことはできる。即ち、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルは、標準 AV 多重フォーマットのファイルと同様に、ヘッダ、ボディ、フッタで構成され、そのヘッダとフッタとして、標準 AV 多重フォーマットのファイルと同一形式のものを採用しているから、そのボディの「中身」（ボディに配置されたデータ）を参照しない限り、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイル自体は、標準 AV フォーマットのファイルと等価である（標準 AV フォーマットに準拠したファイルになっている）。従って、標準装置である AV 装置 5 や 6 が、AV 独立フォーマットに対応していない場合であっても、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイル自体を扱うことはできる。

【0031】

即ち、ディスク装置 1 と、標準装置である AV 装置 5 や 6 との間においては、AV 独立フォーマットのファイルのファイル交換だけであれば、行うことが可能である。

【0032】

以上のように、AV 独立フォーマットのファイルは、そのボディの「中身」を参照しない限り、標準 AV 多重フォーマットのファイルと等価であり、この観点からは、AV 独立フォーマットのファイルは、標準 AV 多重フォーマットのファイルと互換性があるといえることができる。

【0033】

次に、図 1 において、ディスク装置 2 には、光ディスク 7 を着脱することができるようにしている。ディスク装置 2 は、例えば、AV 装置 5 や 6 と同様に、標

準装置であり、そこに装着された光ディスク 7 から、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを読み出し、編集装置 3 に供給する。

【0034】

即ち、上述したように、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルは、そのボディの「中身」を参照しない限り、標準 AV 多重フォーマットのファイルと等価であるから、標準装置であるディスク装置 2 は、光ディスク 7 から、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを読み出すことができる。

【0035】

編集装置 3 は、AV 独立フォーマットのファイルを取り扱うことができる、AV 独立フォーマットに対応した装置であり、ディスク装置 2 から供給される AV 独立フォーマットビデオファイルやオーディオファイルを対象に、例えば、AV 独立編集を行い、その編集結果としての AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを、ディスク装置 2 に供給する。

【0036】

そして、ディスク装置 2 は、そこに装着された光ディスク 7 に、編集装置 3 から供給される AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを記録する。

【0037】

即ち、上述したように、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルは、そのボディの「中身」を参照しない限り、標準 AV 多重フォーマットのファイルと等価であるから、標準装置であるディスク装置 2 は、光ディスク 7 に、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを記録することができる。

【0038】

上述したように、標準 AV 多重フォーマットのファイルにおいては、そのボディに、ビデオデータとオーディオデータとが、例えば、1 フレーム単位で多重化されて配置されているのに対して、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルにおいては、そのボディに、ビデオデータやオーディオデータがま

とめて配置されているので、AV独立編集等の編集を容易に行うことができる。そして、AV独立フォーマットのファイルは、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを有するから、ボディの「中身」を参照しない限り、標準AV多重フォーマットのファイルと互換性があり、これにより、標準装置で扱うことができる。

【 0 0 3 9 】

次に、図 2 は、標準AV多重フォーマットの例を示している。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 2 では、ボディに配置されるビデオデータとオーディオデータとして、D10と呼ばれるMPEG(Moving Picture Experts Group) IMX方式で符号化されたビデオデータと、AES(Audio Engineering Society)3形式の非圧縮のオーディオデータを、それぞれ採用した場合の標準AV多重フォーマットを示している。

【 0 0 4 1 】

なお、ボディには、その他、DV(Digital Video)等の各種のフォーマットのビデオデータとオーディオデータを配置することが可能である。

【 0 0 4 2 】

標準AV多重フォーマットのファイルは、その先頭から、ヘッダ(File Header)、ボディ(File Body)、フッタ(File Footer)が順次配置されて構成される。

【 0 0 4 3 】

ヘッダには、その先頭から、ヘッダパーティションパック(Header Partition Pack)、ヘッダメタデータ(Header Metadata)、インデックステーブル(Index Table)が順次配置される。ヘッダパーティションパックには、ヘッダを特定するためのデータや、ボディに配置されるデータの形式、ファイルフォーマットを表す情報などが配置される。ヘッダメタデータには、例えば、ファイルの作成日や、ボディに配置されたデータに関する情報などのファイル単位のメタデータが配置される。インデックステーブルには、ボディに配置される、後述するエディットユニットの位置を表すテーブルが配置される。

【 0 0 4 4 】

なお、インデックステーブルは、オプションであり、ヘッダに含めても、含め

なくても良い。また、前述の非特許文献1に記載されているように、ヘッダには、インデックステーブルの他、種々のオプションのデータを配置することができる。

【0045】

また、ヘッダパーティションパックに配置されるファイルフォーマットを表す情報としては、標準AV多重フォーマットのファイルでは、標準AV多重フォーマットを表す情報が採用されるが、AV独立フォーマットのファイルでは、AV独立フォーマットを表す情報が採用される。但し、ヘッダパーティションパックの形式自体は、標準AV多重フォーマットとAV独立フォーマットにおいて同一である。

【0046】

フッタは、フッタパーティションパック(Footer Partition Pack)で構成され、フッタパーティションパックには、フッタを特定するためのデータなどが配置される。

【0047】

ボディは、1以上のエディットユニット(Edit Unit)で構成される。エディットユニットは、1フレームの単位であり、そこには、1フレーム分のAVデータその他のが配置される。

【0048】

即ち、エディットユニットは、その先頭から、システムアイテム(System Item)、ピクチャアイテム(Picture Item)、サウンドアイテム(Sound Item)、オグジュアリアイテム(Auxiliary Item)が配置されて構成される。

【0049】

システムアイテムには、その後段のピクチャアイテムに配置されるビデオデータのフレームについてのメタデータ（フレーム単位のメタデータ）が配置される。ここで、フレーム単位のメタデータとしては、例えば、タイムコードなどがある。

【0050】

ピクチャアイテムには、1フレーム分のビデオデータが配置される。図2では、上述したD10形式のビデオデータが配置される。

【 0 0 5 1 】

ここで、ピクチャアイテムには、1 フレームのビデオデータがKLV(Key, Length, Value)構造にKLVコーディングされて配置される。

【 0 0 5 2 】

KLV構造とは、その先頭から、キー(Key)、レングス(Length)、バリュー(Value)が順次配置された構造であり、キーには、バリューに配置されるデータがどのようなデータであるかを表す、SMPTE 298Mの規格に準拠した16バイトのラベルが配置される。レングスには、バリューに配置されるデータのデータ長が配置される。バリューには、実データ、即ち、ここでは、1 フレームのビデオデータが配置される。

【 0 0 5 3 】

また、ピクチャアイテムは、そのデータ長が、KAG(KLV Alignment Grid)を基準とする固定長となっている。そして、ピクチャアイテムを固定長とするのに、スタッフィング(stuffing)のためのデータとしてのフィラー(Filler)が、やはりKLV構造とされて、ピクチャアイテムのビデオデータの後に配置される。

【 0 0 5 4 】

なお、ピクチャアイテムのデータ長であるKAGを基準とする固定長は、例えば、光ディスク7のセクタ長の整数倍（例えば、512バイトや2Kバイトなど）とされている。この場合、光ディスク7とピクチャアイテムとの、いわば親和性が高くなり、光ディスク7に対するピクチャアイテムの読み書き処理の高速化を図ることができる。

【 0 0 5 5 】

また、上述のシステムアイテム、並びに後述するサウンドアイテムおよびオグジュアリアアイテムにおいても、ピクチャアイテムと同様に、KLV構造が採用されているとともに、そのデータ長がKAGを基準とする固定長になっている。

【 0 0 5 6 】

サウンドアイテムには、ピクチャアイテムに配置されたビデオデータのフレームにおける1フレーム分のオーディオデータが、上述のピクチャアイテムにおける場合と同様にKLV構造で配置される。

【0057】

また、サウンドアイテムには、複数としての、例えば8チャンネルのオーディオデータが多重化されて配置される。

【0058】

即ち、サウンドアイテムにおいて、KLV構造のバリューには、その先頭から、エレメントヘッダEH(Element Header)、オーディオサンプルカウントASC(Audio Sample Count)、ストリームバリッドフラグSVF(Stream Valid Flags)、多重化された8チャンネルのオーディオデータが順次配置される。

【0059】

ここで、サウンドアイテムにおいて、8チャンネルのオーディオデータは、1フレームにおける8チャンネルそれぞれのオーディオデータの第1サンプル、第2サンプル、・・・といった順番に、オーディオデータのサンプルが配置されることにより多重化されている。図2の最下部に示したオーディオデータにおいて、括弧付きで示してある数字は、オーディオデータのサンプルが何サンプル目かを表している。

【0060】

また、エレメントヘッダEHには、そのエレメントヘッダを特定するためのデータなどが配置される。オーディオサンプルカウントASCには、サウンドアイテムに配置されているオーディオデータのサンプル数が配置される。ストリームバリッドフラグSVFは、8ビット(1バイト)のフラグで、各ビットは、そのビットに対応するチャンネルのオーディオデータが有効か、無効かを表す。即ち、ストリームバリッドフラグSVFの各ビットは、そのビットに対応するチャンネルのオーディオデータが有効である場合に、例えば1とされ、無効である場合に、例えば0とされる。

【0061】

オグジュアリアアイテムには、必要なユーザデータが配置される。従って、オグジュアリアアイテムは、ユーザが任意のデータを配置することができるエリアである。

【0062】

以上のように、標準AV多重フォーマットでは、フレーム単位のメタデータが配置されるシステムアイテム、ビデオデータが配置されるピクチャアイテム、オーディオデータが配置されるサウンドアイテム、ユーザデータが配置されるオグジュアリアアイテムが、1フレーム単位で多重化されており、さらに、サウンドアイテムでは、8チャンネルのオーディオデータが、1サンプル単位で多重化されている。

【0063】

このため、ビデオデータとオーディオデータが、別々にまとめて配置されているファイルでは、そのまとまったビデオデータのファイルとオーディオデータのファイルをすべて受信してからでないと、そのビデオデータおよびオーディオデータの再生を開始することができないが、標準AV多重フォーマットでは、ビデオデータとオーディオデータとがフレーム単位で多重化されているため、1フレーム分のビデオデータとオーディオデータを受信すれば、そのフレームのビデオデータおよびオーディオデータを、即座に再生することができる。従って、標準AV多重フォーマットは、ストリーミングに適しているといえることができる。

【0064】

以上のように、標準AVフォーマットは、ビデオデータとオーディオデータとがフレーム単位で多重化されているので、ストリーミングには適している。しかしながら、その反面、ビデオデータとオーディオデータそれぞれを別々に編集するAV独立編集がしにくい。

【0065】

さらに、ファイル単位のメタデータも、エディットユニットのシステムアイテムに散在しており、編集時等において扱いにくい。

【0066】

また、標準AVフォーマットで採用可能なAES3形式では、オーディオデータの1サンプルに、少なくとも4バイトを割り当てる仕様になっており、ファイルの全体の大きさが大になる。

【0067】

そこで、図3は、AV独立フォーマットの例を示している。

【0068】

AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットにおいて多重化されているビデオデータ、オーディオデータ、ファイル単位のメタデータ、ユーザデータが、それぞれまとめて配置されたファイルとされる。

【0069】

即ち、AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットにおいてビデオデータが配置されるピクチャアイテムがまとめてボディに配置され、さらに、そのボディに、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタが付加されて、ビデオファイルが構成される。

【0070】

なお、AV独立フォーマットのビデオファイルのボディには、光ディスク7のセクタ長の整数倍のピクチャアイテムがまとめて配置されているため、そのボディ全体の大きさも、光ディスク7のセクタ長の整数倍になっている。即ち、AV独立フォーマットのビデオファイルのボディは、セクタアラインメント(sector alignment)がとれた大きさとなっている。

【0071】

また、図2では、標準AV多重フォーマットのファイルのヘッダに、インデックステーブルを図示してあるが、MXFでは、上述したように、インデックステーブルはオプションであり、図3のビデオファイルでは（後述するオーディオファイルでも同様）、インデックステーブルを採用していない。

【0072】

AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットにおいてサウンドアイテムに配置される、多重化された8チャンネルのオーディオデータを、各チャンネルごとのオーディオデータに分離したものであって、AES3形式からWAVE形式に変換したものが、各チャンネルごとのファイルのボディに、KLV構造で配置され、さらに、そのボディに、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタが付加されて、オーディオファイルが構成される。

【0073】

即ち、AV独立フォーマットでは、8チャンネルのオーディオデータについて、

各チャンネルのオーディオファイルが、独立に構成される。各チャンネルのオーディオファイルは、そのチャンネルのオーディオデータをWAVE形式にし、かつまとめてKLV構造化したものが、ボディに配置され、さらに、そのボディに、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタが付加されて構成される。

【0074】

なお、AV独立フォーマットのオーディオファイルのボディには、上述したように、あるチャンネルのWAVE形式のオーディオデータをまとめてKLV構造化したものが配置されるが、このオーディオデータ全体の大きさが、光ディスク7のセクタ長の整数倍になるとは限らない。そこで、セクタアラインメントをとるために、AV独立フォーマットのオーディオファイルのボディには、KLV構造のオーディオデータの後に、セクタアラインメントをとるのに必要な分のKLV構造のフィラーが配置される。

【0075】

AV独立フォーマットでは、以上のようなビデオファイル、8チャンネルそれぞれごとのオーディオファイルの他、標準AV多重フォーマットにおいてヘッダメタデータに配置されるファイル単位のメタデータがまとめて配置されたファイル単位のメタデータファイルと、標準AV多重フォーマットにおいてフレーム単位のメタデータが配置されたシステムアイテムがまとめて配置されたフレーム単位のメタデータファイルが構成される。さらに、AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットにおいてユーザデータが配置されたオグジュアリアアイテムがまとめて配置されたオグジュアリファイルが構成される。

【0076】

そして、AV独立フォーマットでは、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれごとのオーディオファイル、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイルそれぞれへのポインタが記述されたマスタファイル(master File)が構成される。

【0077】

即ち、マスタファイルは、例えば、XML(Extensible Markup Language)で記述され、そこには、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれごとのオーディオファイ

ル、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイルそれぞれへのポインタとして、例えば、各ファイルのファイル名が記述される。

【0078】

従って、マスタファイルから、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれごとのオーディオファイル、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイルを参照することができる。

【0079】

なお、例えば、オグジュアリファイルは、オプションなファイルとすることができる。

【0080】

また、図3では、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイルは、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタを有していないが、これらのファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイルも、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタを付加して構成することができる。

【0081】

さらに、AV独立フォーマットのビデオファイルとオーディオファイルのヘッダを構成するヘッダメタデータには、最小セットのファイル単位のメタデータが配置される。

【0082】

即ち、AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットにおいてヘッダメタデータに配置されるファイル単位のメタデータがまとめて配置されたファイル単位のメタデータファイルが存在するので、そのメタデータファイルに配置されるファイル単位のメタデータを、ビデオファイルとオーディオファイルのヘッダを構成するヘッダメタデータに重複して配置するのは、冗長であり、また、AV独立フォーマットのファイル全体の大きさを大にすることになる。

【0083】

しかしながら、MXFにおいて、ヘッダメタデータは、ヘッダに必須の項目であ

り、ヘッダメタデータをまったく配置せずにヘッダを構成したのでは、そのヘッダは、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダでなくなる事となる。

【0084】

一方、MXFにおいて、ヘッダメタデータに配置すべきファイル単位のメタデータには、種々の項目があるが、その項目の中には、必須のものと、オプションなものがある。

【0085】

そこで、ファイルの大きさが大になるのを抑制するとともに、標準AV多重フォーマットとの互換性を維持するために、AV独立フォーマットのビデオファイルとオーディオファイルのヘッダを構成するヘッダメタデータには、最小セットのファイル単位のメタデータ、即ち、MXFにおいて、ヘッダメタデータに配置することが必須とされている項目のメタデータのみが配置される。

【0086】

以上のように、AV独立フォーマットでは、ビデオデータがまとめてビデオファイルに配置されるとともに、各チャネルのオーディオデータがまとめて、そのチャネルのオーディオファイルに配置されるので、ビデオデータとオーディオデータそれぞれを別々に編集するAV独立編集などの編集を、容易に行うことができる。

【0087】

さらに、AV独立フォーマットでは、オーディオデータが、WAVE形式とされるので、標準AV独立フォーマットのように、AES3形式のオーディオデータを採用する場合に比較して、データ量を小さくすることができる。その結果、AV独立フォーマットのファイルを、光ディスク7等のストレージに記録する場合には、標準AV多重フォーマットのファイルを記録する場合に比較して、その記録に必要なストレージの容量を抑制することができる。

【0088】

また、AV独立フォーマットのビデオファイルとオーディオファイルは、標準AV多重フォーマットのファイルと同様に、先頭から、ヘッダ、ボディ、フッタが配置されて構成され、さらに、ヘッダとフッタは、標準AV多重フォーマットと同一

形式のものであるので、ディスク装置 1 において、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを、リムーバブルな光ディスク 7 に記録し、その光ディスク 7 を、ディスク装置 2 に装着した場合に、ディスク装置 2 が、標準装置（MXF のファイルを扱うことのできる装置）であれば、光ディスク 7 から、AV 独立フォーマットのビデオファイルやオーディオファイルを読み出すことができる。

【0089】

さらに、AV 独立フォーマットでは、ファイル単位のメタデータと、フレーム単位のメタデータとは、それぞれ別々にまとめられ、いずれも、1 つのファイルとされるので、メタデータを使用した検索処理が容易となる。

【0090】

次に、図 4 は、図 1 のディスク装置 1 が有するフォーマット変換部 12 の構成例を示している。

【0091】

フォーマット変換部 12 は、標準／独立変換部 21 と、独立／標準変換部 22 とから構成されている。

【0092】

標準／独立変換部 21 は、通信 I/F 13 から供給される図 2 の標準 AV 多重フォーマットのファイルを、図 3 の AV 独立フォーマットのファイルに変換し、ディスク駆動部 11 に供給する。独立／標準変換部 22 は、ディスク駆動部 11 から供給される図 3 の AV 独立フォーマットのファイルを、図 2 の標準 AV 多重フォーマットのファイルに変換し、通信 I/F 13 に供給する。

【0093】

次に、図 5 は、図 4 の標準／独立変換部 21 の構成例を示している。

【0094】

バッファ 31 には、通信 I/F 13 から標準 AV 多重フォーマットのファイルが供給されるようになっている。バッファ 31 は、そこに供給される標準 AV 多重フォーマットのファイルを一時記憶する。

【0095】

マスタファイル生成部 32 は、バッファ 31 に、標準 AV 多重フォーマットのファイルが記憶されると、その標準 AV 多重フォーマットのファイルについて、AV 独立フォーマットのマスタファイルを生成し、バッファ 44 に供給する。

【0096】

ヘッダ取得部 33 は、バッファ 31 に記憶された標準 AV 多重フォーマットのファイルからヘッダを抽出することで取得し、そのヘッダを、ヘッダメタデータ抽出部 35 に供給する。

【0097】

ボディ取得部 34 は、バッファ 31 に記憶された標準 AV 多重フォーマットのファイルからボディを抽出することで取得し、そのボディを、システムアイテム抽出部 36、オグジュアリアアイテム抽出部 38、ピクチャアイテム抽出部 40、およびサウンドアイテム抽出部 42 に供給する。

【0098】

ヘッダメタデータ抽出部 35 は、ヘッダ取得部 33 から供給されるヘッダから、ヘッダメタデータを抽出し、そのヘッダメタデータに配置されたファイル単位のメタデータを、メタデータファイル生成部 37 に供給する。システムアイテム抽出部 36 は、ボディ取得部 34 から供給されるボディの各エディットユニットから、フレーム単位のメタデータが配置されたシステムアイテムを抽出し、メタデータファイル生成部 37 に供給する。メタデータファイル生成部 37 は、ヘッダメタデータ抽出部 35 から供給されるファイル単位のメタデータを配置したファイル単位のメタデータファイルを生成するとともに、システムアイテム抽出部 36 から供給される各エディットユニットのシステムアイテムをまとめて（シーケンシャルに）配置したフレーム単位のメタデータファイルを生成し、そのファイル単位とフレーム単位のメタデータファイルを、バッファ 44 に供給する。

【0099】

オグジュアリアアイテム抽出部 38 は、ボディ取得部 34 から供給されるボディの各エディットユニットから、フレーム単位のユーザデータが配置されたオグジュアリアアイテムを抽出し、オグジュアリアファイル生成部 39 に供給する。オグジュアリアファイル生成部 39 は、オグジュアリアアイテム抽出部 38 から供給される

各エディットユニットのオグジュアリアイテムをまとめて配置したオグジュアリファイルを生成し、バッファ44に供給する。

【0100】

ピクチャアイテム抽出部40は、ボディ取得部34から供給されるボディの各エディットユニットから、フレーム単位のビデオデータが配置されたピクチャアリアイテムを抽出し、ビデオファイル生成部41に供給する。ビデオファイル生成部41は、ピクチャアイテム抽出部40から供給される各エディットユニットのピクチャアイテムをまとめてボディに配置し、さらに、そのボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加したビデオファイルを生成し、バッファ44に供給する。

【0101】

サウンドアイテム抽出部42は、ボディ取得部34から供給されるボディの各エディットユニットから、フレーム単位のオーディオデータが配置されたサウンドアイテムを抽出し、オーディオファイル生成部43に供給する。オーディオファイル生成部43は、サウンドアイテム抽出部42から供給される各エディットユニットのサウンドアイテムに配置された各チャンネルのオーディオデータを、各チャンネルごとにまとめてボディに配置し、さらに、そのボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加した各チャンネルごとのオーディオファイルを生成し、バッファ44に供給する。

【0102】

バッファ44は、マスタファイル生成部32から供給されるマスタファイル、メタデータファイル生成部37から供給されるファイル単位とフレーム単位それぞれのメタデータファイル、オグジュアリファイル生成部39から供給されるオグジュアリファイル、ビデオファイル生成部41から供給されるビデオファイル、およびオーディオファイル生成部43から供給される各チャンネルごとのオーディオファイルを一時記憶し、それらのファイルを、AV独立フォーマットのファイルとして、ディスク駆動部11に供給する。

【0103】

次に、図6は、図5のビデオファイル生成部41の構成例を示している。

【0 1 0 4】

ピクチャアイテム抽出部 4 0 から供給される各エディットユニットのピクチャアイテムは、結合部 5 1 に供給される。結合部 5 1 は、そこに供給される各エディットユニットのピクチャアイテムを順次結合（連結）し、ヘッダ／フッタ付加部 5 2 に供給する。ヘッダ／フッタ付加部 5 2 は、結合部 5 1 から供給される、各エディットユニットのピクチャアイテムが結合されたものをボディとして、そのボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、これにより、AV独立フォーマットのビデオファイルを構成して出力する。

【0 1 0 5】

次に、図 7 は、図 5 のオーディオファイル生成部 4 3 の構成例を示している。

【0 1 0 6】

サウンドアイテム抽出部 4 2 から供給される各エディットユニットのサウンドアイテムは、KLVデコーダ 6 1 に供給される。KLVデコーダ 6 1 は、各エディットユニットのサウンドアイテムに配置されたオーディオデータのKLV構造を分解し、その結果得られる、8 チャンネルが多重化されたオーディオデータ（以下、適宜、多重化オーディオデータという）を、チャンネル分離部 6 2 に供給する。

【0 1 0 7】

チャンネル分離部 6 2 は、KLVデコーダ 6 1 から供給される、各サウンドアイテムごとの多重化オーディオデータから、各チャンネルのオーディオデータを分離し、その各チャンネルのオーディオデータを、チャンネルごとにまとめて、データ変換部 6 3 に供給する。

【0 1 0 8】

データ変換部 6 3 は、チャンネル分離部 6 2 から供給される各チャンネルのオーディオデータの符号化方式を変換する。即ち、標準AV多重フォーマットでは、オーディオデータは、AES3形式で符号化されたものとなっているが、AV独立フォーマットでは、オーディオデータはWAVE方式で符号化されたものとなっている。このため、データ変換部 6 3 は、チャンネル分離部 6 2 から供給される、AES3方式で符号化されたオーディオデータ（AES3方式のオーディオデータ）を、WAVE方式で符

号化されたオーディオデータ（WAVE方式のオーディオデータ）に変換する。

【0 1 0 9】

なお、ここでは、データ変換部 6 3 において、AES3方式のオーディオデータを、WAVE方式のオーディオデータに変換するようにしたが、データ変換部 6 3 では、オーディオデータを、WAVE方式以外のオーディオデータに変換することが可能である。即ち、データ変換部 6 3 でのオーディオデータの変換は、AES3方式のオーディオデータのデータ量を抑制することを目的として行うものであり、その目的を達成することができる符号化方式であれば、データ変換部 6 3 では、どのような符号化方式を採用しても良い。

【0 1 1 0】

また、オーディオデータのデータ量が問題とならない場合は、オーディオファイル生成部 4 3 は、データ変換部 6 3 を設けずに構成することが可能である。

【0 1 1 1】

データ変換部 6 3 で得られたWAVE方式の各チャンネルごとのオーディオデータは、KLVエンコーダ 6 4 に供給される。KLVエンコーダ 6 4 は、データ変換部 6 3 から供給されるチャンネルごとにまとめられたオーディオデータそれぞれを、KLV構造にKLVコーディングし、さらに、そのKLV構造とされた各チャンネルのオーディオデータに、セクタアラインメントをとるための必要なフィラー（図 3）を付加して、ヘッダ／フッタ付加部 6 5 に供給する。

【0 1 1 2】

ヘッダ／フッタ付加部 6 5 は、KLVエンコーダ 6 4 から供給される各チャンネルのオーディオデータそれぞれをボディとして、各チャンネルのボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、これにより、AV独立フォーマットの各チャンネルごとのオーディオファイルを構成して出力する。

【0 1 1 3】

次に、図 5 の標準／独立変換部 2 1 では、AV独立フォーマットのファイルとしてのマスタファイルを生成するマスタファイル生成処理、ファイル単位とフレーム単位のメタデータファイルそれぞれを生成するメタデータファイル生成処理、

オグジュアリファイル生成するオグジュアリファイル生成処理、ビデオファイル生成するビデオファイル生成処理、オーディオファイル生成するオーディオファイル生成処理が行われる。

【0114】

そこで、図8乃至図13のフローチャートを参照して、標準／独立変換部21が行うマスタファイル生成処理、メタデータファイル生成処理、オグジュアリファイル生成処理、ビデオファイル生成処理、およびオーディオファイル生成処理について説明する。

【0115】

まず最初に、図8のフローチャートを参照して、マスタファイル生成処理について説明する。

【0116】

例えば、バッファ31（図5）に、標準AVフォーマットのファイルが供給されて記憶されると、マスタファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップS1において、マスタファイル生成部32（図5）は、ファイル単位とフレーム単位それぞれのメタデータファイル、オグジュアリファイル、ビデオファイル、各チャンネルそれぞれのオーディオファイルのファイル名を生成し、ステップS2に進む。ステップS2では、マスタファイル生成部32は、ステップS1で生成した各ファイル名のファイルへのリンクを、XMLで記述したマスタファイルを生成し、バッファ44に供給して記憶させ、マスタファイル生成処理を終了する。

【0117】

次に、図9のフローチャートを参照して、ファイル単位のメタデータファイルを生成するファイル単位のメタデータファイル生成処理について説明する。

【0118】

例えば、バッファ31（図5）に、標準AVフォーマットのファイルが供給されて記憶されると、ファイル単位のメタデータファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップS11において、ヘッダ取得部33は、バッファ31に記憶された標準AVフォーマットのファイルからヘッダを取得し、ヘッダメタデータ抽出部35に供給して、ステップS12に進む。ステップS12では、ヘッダメタデ

ータ抽出部 3 5 が、ヘッダ取得部 3 3 から供給されるヘッダから、ヘッダメタデータを抽出し、そのヘッダメタデータに配置されたファイル単位のメタデータを、メタデータファイル生成部 3 7 に供給して、ステップ S 1 3 に進む。ステップ S 1 3 では、メタデータファイル生成部 3 7 が、ヘッダメタデータ抽出部 3 5 から供給されるファイル単位のメタデータを配置したファイル単位のメタデータファイルを生成し、バッファ 4 4 に供給して記憶させ、ファイル単位のメタデータファイル生成処理を終了する。

【 0 1 1 9 】

次に、図 1 0 のフローチャートを参照して、フレーム単位のメタデータファイルを生成するフレーム単位のメタデータファイル生成処理について説明する。

【 0 1 2 0 】

例えば、バッファ 3 1（図 5）に、標準 AV フォーマットのファイルが供給されて記憶されると、フレーム単位のメタデータファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップ S 2 1 において、ボディ取得部 3 4 は、バッファ 3 1 に記憶された標準 AV 多重フォーマットのファイルからボディを取得し、システムアイテム抽出部 3 6 に供給して、ステップ S 2 2 に進む。ステップ S 2 2 では、システムアイテム抽出部 3 6 は、ボディ取得部 3 4 から供給されるボディの各エディットユニットから、フレーム単位のメタデータが配置されたシステムアイテムを抽出し、メタデータファイル生成部 3 7 に供給して、ステップ S 2 3 に進む。ステップ S 2 3 では、メタデータファイル生成部 3 7 は、システムアイテム抽出部 3 6 から供給される各エディットユニットのシステムアイテムを結合することにより、その各エディットユニットのシステムアイテムまとめて配置したフレーム単位のメタデータファイルを生成し、バッファ 4 4 に供給して記憶させ、フレーム単位のメタデータファイル生成処理を終了する。

【 0 1 2 1 】

次に、図 1 1 のフローチャートを参照して、オグジュアリファイルを生成するオグジュアリファイル生成処理について説明する。

【 0 1 2 2 】

例えば、バッファ 3 1（図 5）に、標準 AV フォーマットのファイルが供給され

て記憶されると、オグジュアリファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップS 3 1において、ボディ取得部3 4は、バッファ3 1に記憶された標準AV多重フォーマットのファイルからボディを取得し、オグジュアリアイテム抽出部3 8に供給して、ステップS 3 2に進む。ステップS 3 2では、オグジュアリアイテム抽出部3 8は、ボディ取得部3 4から供給されるボディの各エディットユニットからオグジュアリアイテムを抽出し、オグジュアリファイル生成部3 9に供給して、ステップS 3 3に進む。ステップS 3 3では、オグジュアリファイル生成部3 9は、オグジュアリアイテム抽出部3 8から供給される各エディットユニットのオグジュアリアイテムを結合することにより、その各エディットユニットのオグジュアリアイテムまとめて配置したオグジュアリファイルを生成し、バッファ4 4に供給して記憶させ、オグジュアリファイル生成処理を終了する。

【0 1 2 3】

次に、図1 2のフローチャートを参照して、ビデオファイルを生成するビデオファイル生成処理について説明する。

【0 1 2 4】

例えば、バッファ3 1（図5）に、標準AVフォーマットのファイルが供給されて記憶されると、ビデオファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップS 4 1において、ボディ取得部3 4は、バッファ3 1に記憶された標準AV多重フォーマットのファイルからボディを取得し、ピクチャアイテム抽出部4 0に供給して、ステップS 4 2に進む。ステップS 4 2では、ピクチャアイテム抽出部4 0は、ボディ取得部3 4から供給されるボディの各エディットユニットからピクチャアイテムを抽出し、ビデオファイル生成部4 1に供給して、ステップS 4 3に進む。ステップS 4 3では、ビデオファイル生成部4 1（図6）において、結合部5 1が、ピクチャアイテム抽出部4 0から供給される各エディットユニットのピクチャアイテムを結合することにより、その各エディットユニットのピクチャアイテムまとめて配置したボディを生成し、ヘッダ／フッタ付加部5 2に供給して、ステップS 4 4に進む。

【0 1 2 5】

ステップS 4 4では、ヘッダ／フッタ付加部5 2は、結合部5 1から供給され

るボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、これにより、AV独立フォーマットのビデオファイルを構成し、バッファ44に供給して記憶させ、ビデオファイル生成処理を終了する。

【0126】

次に、図13のフローチャートを参照して、オーディオファイルを生成するオーディオファイル生成処理について説明する。

【0127】

例えば、バッファ31（図5）に、標準AVフォーマットのファイルが供給されて記憶されると、オーディオファイル生成処理が開始され、まず最初に、ステップS51において、ボディ取得部34は、バッファ31に記憶された標準AV多重フォーマットのファイルからボディを取得し、サウンドアイテム抽出部42に供給して、ステップS52に進む。ステップS52では、サウンドアイテム抽出部42は、ボディ取得部34から供給されるボディの各エディットユニットからサウンドアイテムを抽出し、オーディオファイル生成部43に供給して、ステップS53に進む。ステップS53では、オーディオファイル生成部43（図7）において、KLVデコーダ61が、各エディットユニットのサウンドアイテムに配置されたオーディオデータのKLV構造を分解し、その結果得られる、8チャンネルが多重化されたオーディオデータ（多重化オーディオデータ）を、チャンネル分離部62に供給して、ステップS54に進む。

【0128】

ステップS54では、チャンネル分離部62が、KLVデコーダ61から供給される、各サウンドアイテムごとの多重化オーディオデータから、各チャンネルのAES3形式のオーディオデータを分離し、その各チャンネルのAES3形式のオーディオデータを、チャンネルごとにまとめて配置して、データ変換部63に供給する。

【0129】

そして、ステップS55に進み、データ変換部63は、チャンネル分離部62から供給される各チャンネルのAES3形式のオーディオデータを、WAVE方式のオーディオデータに変換し、KLVエンコーダ64に供給して、ステップS56に進む。ステップS56では、KLVエンコーダ64が、データ変換部63から供給されるチ

チャンネルごとにまとめられたWAVE形式のオーディオデータそれぞれを、KLV構造にKLVコーディングし、さらに、そのKLV構造とされた各チャンネルのオーディオデータに、セクタラインメントをとるための必要なフィラー（図3）を付加する。これにより、KLVエンコーダ64は、各チャンネルのWAVE形式のオーディオデータをまとめて配置するとともに、必要なフィラーを配置した各チャンネルのボディを生成し、ヘッダ／フッタ付加部65に供給して、ステップS57に進む。

【0130】

ステップS57では、ヘッダ／フッタ付加部65が、KLVエンコーダ64から供給される各チャンネルのボディに、標準AV多重フォーマットのファイルと同一形式のヘッダとフッタを付加し、これにより、AV独立フォーマットの各チャンネルごとのオーディオファイルを構成し、バッファ44に供給して記憶させ、オーディオファイル生成処理を終了する。

【0131】

次に、図14は、図4の独立／標準変換部22の構成例を示している。

【0132】

バッファ101は、ディスク駆動部11（図1）から供給されるAV独立フォーマットのファイル（マスタファイル、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイル、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれのオーディオファイル）を一時記憶する。

【0133】

ファイル取得部102は、バッファ101に記憶されたマスタファイルを参照することにより、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイル、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれのオーディオファイルのファイル名を認識し、そのファイル名に基づき、ファイル単位のメタデータファイル、フレーム単位のメタデータファイル、オグジュアリファイル、ビデオファイル、8チャンネルそれぞれのオーディオファイルを、バッファ101を介し、ディスク駆動部11に光ディスク7から読み出させることで取得する。さらに、ファイル取得部102は、取得したファイル単位のメタデータファイルとフレーム単位のメタデータファイルをメタデータファイル処理部10

3に、オグジュアリファイルをオグジュアリファイル処理部104に、ビデオファイルをビデオファイル処理部105に、8チャンネルそれぞれのオーディオファイルをオーディオファイル処理部106に、それぞれ供給する。

【0134】

メタデータファイル処理部103は、ファイル取得部102から供給されるファイル単位のメタデータファイルからファイル単位のメタデータを抽出するとともに、フレーム単位のメタデータファイルからフレーム単位のメタデータが配置されたシステムアイテムを抽出し、データ合成部107に供給する。

【0135】

オグジュアリファイル処理部104は、ファイル取得部102から供給されるオグジュアリファイルからオグジュアリアイテムを抽出し、データ合成部107に供給する。

【0136】

ビデオファイル処理部105は、ファイル取得部102から供給されるビデオファイルからピクチャアイテムを抽出し、データ合成部107に供給する。

【0137】

オーディオファイル処理部105は、ファイル取得部102から供給される8チャンネルそれぞれのオーディオファイルから、各チャンネルのオーディオデータを抽出し、さらに、その各チャンネルのオーディオデータを多重化して配置したサウンドアイテムを構成して、データ合成部107に供給する。

【0138】

データ合成部107は、メタデータファイル処理部103から供給されるファイル単位のメタデータおよびシステムアイテム、オグジュアリファイル処理部104から供給されるオグジュアリアイテム、ビデオファイル処理部105から供給されるピクチャアイテム、並びにオーディオファイル処理部106から供給されるサウンドアイテムを用いて、標準AV多重フォーマットのファイルを構成し、バッファ108に供給する。

【0139】

バッファ108は、データ合成部107から供給される標準AV多重フォーマッ

トのファイルを一時記憶し、通信I/F13（図1）に供給する。

【0140】

次に、図15は、図14のビデオファイル処理部105の構成例を示している。

【0141】

ファイル取得部102から供給されるビデオファイルは、ヘッダ／フッタ除去部111に供給される。ヘッダ／フッタ除去部111は、そこに供給されるビデオファイルからヘッダとフッタを除去し、残ったボディを、分解部112に供給する。分解部112は、ヘッダ／フッタ除去部111から供給されるボディに配置されたピクチャアイテムのシーケンスを分離することにより、そのシーケンスから、他のアイテム（システムアイテム、サウンドアイテム、オグジュアリアアイテム）と多重化する単位、即ち、ここでは、フレーム単位のビデオデータが配置された個々のピクチャアイテムを抽出し、データ合成部107（図14）に供給する。

【0142】

次に、図16は、図14のオーディオファイル処理部106の構成例を示している。

【0143】

ファイル取得部102から供給される8チャンネルそれぞれのオーディオファイルは、ヘッダ／フッタ除去部121に供給される。ヘッダ／フッタ除去部121は、そこに供給される8チャンネルそれぞれのオーディオファイルから、ヘッダとフッタを除去し、その結果残る各チャンネルのボディを、KLVデコーダ122に供給する。

【0144】

KLVデコーダ122は、ヘッダ／フッタ除去部121から供給される各チャンネルのボディのKLV構造を分解し、これにより得られる各チャンネルのWAVE形式のオーディオデータを、データ変換部123に供給する。

【0145】

データ変換部123は、KLVデコーダ122から供給されるオーディオデータ

に対して、図 7 のデータ変換部 6 3 における場合と逆の変換処理を施す。即ち、データ変換部 1 2 3 は、KLVデコーダ 1 2 2 から供給される WAVE 形式の各チャンネルのオーディオデータを、AES3 形式の各チャンネルのオーディオデータに変換し、チャンネル多重化部 1 2 4 に供給する。

【 0 1 4 6 】

チャンネル多重化部 1 2 4 は、データ変換部 1 2 4 から供給される各チャンネルのオーディオデータを、サンプル単位で多重化し、その結果得られる多重化オーディオデータを、KLVエンコーダ 1 2 5 に供給する。

【 0 1 4 7 】

KLVエンコーダ 1 2 5 は、チャンネル多重化部 1 2 4 から供給される多重化オーディオデータを、ビデオデータの各フレームに対応する単位に区切り、その各フレームに対応する多重化オーディオデータを KLV 構造に KLV コーディングする。さらに、KLVエンコーダ 1 2 5 は、各フレームに対応する多重化オーディオデータの KLV 構造に対して、固定長のサウンドアイテムのデータ長に足りない分のフィラーの KLV 構造を付加し、これにより、サウンドアイテムを構成して、データ合成部 1 0 7 (図 1 4) に供給する。

【 0 1 4 8 】

次に、図 1 7 は、図 1 4 のデータ合成部 1 0 7 の構成例を示している。

【 0 1 4 9 】

ヘッダ／フッタ生成部 1 3 1 には、メタデータファイル処理部 1 0 3 が出力するファイル単位のメタデータが供給される。ヘッダ／フッタ生成部 1 3 1 は、標準 AV 多重フォーマットのファイルのヘッダとフッタを生成し、さらに、そのヘッダのヘッダメタデータに、メタデータファイル処理部 1 0 3 からのファイル単位のメタデータを配置して、そのヘッダとフッタを、ヘッダ／フッタ付加部 1 3 3 に供給する。

【 0 1 5 0 】

多重化部 1 3 2 には、メタデータファイル処理部 1 0 3 が出力するシステムアイテム、オグジュアリファイル処理部 1 0 4 が出力するオグジュアリアイテム、ビデオファイル処理部 1 0 5 が出力するピクチャアイテム、オーディオファイル

処理部 106 が出力するサウンドアイテムが供給される。多重化部 132 は、そこに供給されるシステムアイテム、ピクチャアイテム、サウンドアイテム、オグジュアリアアイテムを、その順で、順次多重化することにより、エディットユニットのシーケンスを構成し、そのエディットユニットのシーケンスを、ボディとして、ヘッダ／フッタ付加部 133 に供給する。

【0151】

ヘッダ／フッタ付加部 133 は、多重化部 132 から供給されるボディに、ヘッダ／フッタ生成部 131 から供給されるヘッダとフッタを付加し、これにより、標準AV多重フォーマットのファイルを構成して出力する。

【0152】

次に、図 14 の独立／標準変換部 22 では、メタデータファイル进行处理するメタデータファイル処理、オグジュアリアファイル进行处理するオグジュアリアファイル処理、ビデオファイル进行处理するビデオファイル処理、オーディオファイル进行处理するオーディオファイル処理、これらの処理結果を用いて標準AV多重フォーマットのファイルを合成（生成）する合成処理が行われる。

【0153】

そこで、図 18 乃至図 22 のフローチャートを参照して、独立／標準変換部 22 が行うメタデータファイル処理、オグジュアリアファイル処理、ビデオファイル処理、オーディオファイル処理、および合成処理について説明する。

【0154】

まず最初に、図 18 のフローチャートを参照して、メタデータファイル処理について説明する。

【0155】

メタデータファイル処理は、例えば、ディスク駆動部 11 によって光ディスク 7 から、マスタファイルが読み出され、バッファ 101 に記憶されると開始される。

【0156】

即ち、まず最初に、ステップ S101 において、ファイル取得部 102 は、バッファ 101 に記憶されたマスタファイルを参照することにより、ファイル単位

とフレーム単位それぞれのメタデータファイルのファイル名を認識する。さらに、ステップ S 1 0 1 では、ファイル取得部 1 0 2 は、そのファイル名に基づき、ファイル単位とフレーム単位それぞれのメタデータファイルを、バッファ 1 0 1 を介し、ディスク駆動部 1 1 に光ディスク 7 から読み出させることで取得し、メタデータファイル処理部 1 0 3 に供給して、ステップ S 1 0 2 に進む。ステップ S 1 0 2 では、メタデータファイル処理部 1 0 3 は、ファイル取得部 1 0 2 から供給されるファイル単位のメタデータファイルからファイル単位のメタデータを抽出するとともに、フレーム単位のメタデータファイルからフレーム単位のメタデータが配置されたシステムアイテムを抽出し、データ合成部 1 0 7 に供給して、メタデータファイル処理を終了する。

【 0 1 5 7 】

次に、図 1 9 のフローチャートを参照して、オグジュアリファイル処理について説明する。

【 0 1 5 8 】

オグジュアリファイル処理は、例えば、ディスク駆動部 1 1 によって光ディスク 7 から、マスタファイルが読み出され、バッファ 1 0 1 に記憶されると開始される。

【 0 1 5 9 】

即ち、まず最初に、ステップ S 1 1 1 において、ファイル取得部 1 0 2 は、バッファ 1 0 1 に記憶されたマスタファイルを参照することにより、オグジュアリファイルのファイル名を認識する。さらに、ステップ S 1 1 1 では、ファイル取得部 1 0 2 は、そのファイル名に基づき、オグジュアリファイルを、バッファ 1 0 1 を介し、ディスク駆動部 1 1 に光ディスク 7 から読み出させることで取得し、オグジュアリファイル処理部 1 0 4 に供給して、ステップ S 1 1 2 に進む。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 1 1 2 では、オグジュアリファイル処理部 1 0 4 は、ファイル取得部 1 0 2 から供給されるオグジュアリファイルをオグジュアリアイテム単位に分解することで、オグジュアリファイルからオグジュアリアイテムを抽出（取得）し、データ合成部 1 0 7 に供給して、オグジュアリファイル処理を終了する。

【0161】

次に、図20のフローチャートを参照して、ビデオファイル処理について説明する。

【0162】

ビデオファイル処理は、例えば、ディスク駆動部11によって光ディスク7から、マスタファイルが読み出され、バッファ101に記憶されると開始される。

【0163】

即ち、まず最初に、ステップS121において、ファイル取得部102は、バッファ101に記憶されたマスタファイルを参照することにより、ビデオファイルのファイル名を認識する。さらに、ステップS121では、ファイル取得部102は、そのファイル名に基づき、ビデオファイルを、バッファ101を介し、ディスク駆動部11に光ディスク7から読み出させることで取得し、ビデオファイル処理部105に供給して、ステップS122に進む。

【0164】

ステップS122では、ビデオファイル処理部105（図15）のヘッダ／フッタ除去部111が、ファイル取得部102から供給されるビデオファイルからヘッダとフッタを除去し、その結果残ったボディを、分解部112に供給して、ステップS123に進む。ステップS123では、分解部112は、ヘッダ／フッタ除去部111から供給されるボディに配置されたピクチャアイテムのシーケンスを、個々のピクチャアイテムに分解し、データ合成部107に供給して、ビデオファイル処理を終了する。

【0165】

次に、図21のフローチャートを参照して、オーディオファイル処理について説明する。

【0166】

オーディオファイル処理は、例えば、ディスク駆動部11によって光ディスク7から、マスタファイルが読み出され、バッファ101に記憶されると開始される。

【0167】

即ち、まず最初に、ステップS131において、ファイル取得部102は、バッファ101に記憶されたマスタファイルを参照することにより、8チャンネルそれぞれのオーディオファイルのファイル名を認識する。さらに、ステップS131では、ファイル取得部102は、そのファイル名に基づき、8チャンネルそれぞれのオーディオファイルを、バッファ101を介し、ディスク駆動部11に光ディスク7から読み出させることで取得し、オーディオファイル処理部106に供給して、ステップS132に進む。

【0168】

ステップS132では、オーディオファイル処理部106（図16）のヘッダ／フッタ除去部121が、ファイル取得部102から供給される8チャンネルそれぞれのオーディオファイルから、ヘッダとフッタを除去し、その結果残る各チャンネルのボディを、KLVデコーダ122に供給して、ステップS133に進む。ステップS133では、KLVデコーダ122は、ヘッダ／フッタ除去部121から供給される各チャンネルのボディのKLV構造を分解し、これにより得られる各チャンネルのWAVE形式のオーディオデータを、データ変換部123に供給して、ステップS134に進む。

【0169】

ステップS134では、データ変換部123は、KLVデコーダ122から供給されるWAVE形式の各チャンネルのオーディオデータを、AES3形式の各チャンネルのオーディオデータに変換し、チャンネル多重化部124に供給して、ステップS135に進む。ステップS135では、チャンネル多重化部124は、データ変換部124から供給される各チャンネルのオーディオデータを多重化し、その結果得られる多重化オーディオデータを、KLVエンコーダ125に供給して、ステップS136に進む。

【0170】

ステップS136では、KLVエンコーダ125は、チャンネル多重化部124から供給される多重化オーディオデータを、ビデオデータの各フレームに対応する単位に区切り、そのフレームに対応する多重化オーディオデータをKLV構造にKLVコーディングして、ステップS137に進む。さらに、ステップS137では、

KLVエンコーダ125は、各フレームに対応する多重化オーディオデータのKLV構造に対して、必要なフィラーのKLV構造を付加し、これにより、サウンドアイテムを構成して、データ合成部107に供給し、オーディオファイル処理を終了する。

【0171】

次に、図22のフローチャートを参照して、合成処理について説明する。

【0172】

合成処理は、例えば、データ合成部107に対して、メタデータファイル処理部103からファイル単位のメタデータおよびシステムアイテムが、オグジュアリファイル処理部104からオグジュリアアイテムが、ビデオファイル処理部105からピクチャアイテムが、オーディオファイル処理部106からサウンドアイテムが、それぞれ供給されると開始される。

【0173】

即ち、まず最初に、ステップS141において、データ合成部107（図17）のヘッダ／フッタ生成部131が、標準AV多重フォーマットのファイルのヘッダとフッタを生成し、さらに、そのヘッダのヘッダメタデータに、メタデータファイル処理部103からのファイル単位のメタデータを配置する。さらに、ステップS141では、ヘッダ／フッタ生成部131が、以上のようにして得られたヘッダとフッタを、ヘッダ／フッタ付加部133に供給して、ステップS142に進む。

【0174】

ステップS142では、多重化部132が、メタデータファイル処理部103が出力するシステムアイテム、オグジュアリファイル処理部104が出力するオグジュリアアイテム、ビデオファイル処理部105が出力するピクチャアイテム、オーディオファイル処理部106が出力するサウンドアイテムを多重化し、その多重化の結果得られるエディットユニットのシーケンスを、ボディとして、ヘッダ／フッタ付加部133に供給して、ステップS143に進む。

【0175】

ステップS143では、ヘッダ／フッタ付加部133は、多重化部132から

供給されるボディに、ヘッダ／フッタ生成部 131 から供給されるヘッダとフッタを付加し、これにより、標準AV多重フォーマットのファイルを構成して出力し、合成処理を終了する。

【0176】

次に、上述した一連の処理は、ハードウェアにより行うこともできるし、ソフトウェアにより行うこともできる。一連の処理をソフトウェアによって行う場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、汎用のコンピュータ等にインストールされる。

【0177】

そこで、図 23 は、上述した一連の処理を実行するプログラムがインストールされるコンピュータの一実施の形態の構成例を示している。

【0178】

プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としてのハードディスク 205 や ROM 203 に予め記録しておくことができる。

【0179】

あるいはまた、プログラムは、フレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto Optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体 211 に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体 211 は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0180】

なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体 211 からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送したり、LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部 208 で受信し、内蔵するハードディスク 205 にインストールすることができる。

【 0 1 8 1 】

コンピュータは、CPU(Central Processing Unit) 2 0 2 を内蔵している。CPU 2 0 2 には、バス 2 0 1 を介して、入出力インタフェース 2 1 0 が接続されており、CPU 2 0 2 は、入出力インタフェース 2 1 0 を介して、ユーザによって、キーボードや、マウス、マイク等で構成される入力部 2 0 7 が操作等されることにより指令が入力されると、それにしたがって、ROM(Read Only Memory) 2 0 3 に格納されているプログラムを実行する。あるいは、また、CPU 2 0 2 は、ハードディスク 2 0 5 に格納されているプログラム、衛星若しくはネットワークから転送され、通信部 2 0 8 で受信されてハードディスク 2 0 5 にインストールされたプログラム、またはドライブ 2 0 9 に装着されたリムーバブル記録媒体 2 1 1 から読み出されてハードディスク 2 0 5 にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory) 2 0 4 にロードして実行する。これにより、CPU 2 0 2 は、上述したフローチャートにしたがった処理、あるいは上述したブロック図の構成により行われる処理を行う。そして、CPU 2 0 2 は、その処理結果を、必要に応じて、例えば、入出力インタフェース 2 1 0 を介して、LCD(Liquid Crystal Display)やスピーカ等で構成される出力部 2 0 6 から出力、あるいは、通信部 2 0 8 から送信、さらには、ハードディスク 2 0 5 に記録等させる。

【 0 1 8 2 】

ここで、本明細書において、コンピュータに各種の処理を行わせるためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

【 0 1 8 3 】

また、プログラムは、1 のコンピュータにより処理されるものであっても良いし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであっても良い。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであっても良い。

【 0 1 8 4 】

以上のように、ビデオデータとオーディオデータとが多重化されてボディに配

置される標準AV多重フォーマットのファイルと、ビデオデータまたはオーディオデータそれぞれがまとめてボディに配置されるAV独立フォーマットのファイルとの間の相互変換を行うようにしたので、例えば、ネットワーク4を介してのファイルの伝送（ファイル交換やストリーミング）を行う場合には、標準AV多重フォーマットを使用し、光ディスク7へのファイルの記録を行う場合には、AV独立フォーマットを使用することが可能となる。

【0185】

そして、光ディスク7に、AV独立フォーマットのファイルを記録する場合には、例えば、AV独立編集を容易に行うことが可能となる。

【0186】

また、AV独立フォーマットでは、フレーム単位のメタデータを、1つのファイル（フレーム単位のメタデータファイル）に集めて（まとめて）配置するようにしたので、フレーム単位のメタデータの検索を、高速で行うことが可能となる。

【0187】

さらに、AV独立フォーマットでは、オーディオデータの符号化方式として、WAVEを採用しているので、AES3を採用する標準AV多重フォーマットの場合に比較して、オーディオデータのデータ量を低減することができる。

【0188】

また、AV独立フォーマットでは、標準AV多重フォーマットと同一のヘッダ、ボディ、フッタという形を採用し、さらに、ヘッダとフッタについては、標準AV多重フォーマットと同一形式のヘッダとフッタを採用することとしたので、標準AV多重フォーマットに対応している標準装置であれば、AV独立フォーマットのファイルの送受信や、記録媒体に対する読み書きを行うことができる。

【0189】

さらに、標準AV多重フォーマットのファイルでは、そのボディに、ビデオデータや、オーディオデータ、ユーザデータ、フレーム単位のメタデータといった複数のエッセンスが多重化されて配置されているのに対して、AV独立フォーマットのファイル（のビデオファイルとオーディオファイル）では、そのボディに、ビデオデータまたはオーディオデータだけが配置されている。従って、AV独立フォ

ーマットのファイルは、単一エッセンスをボディとしたMXFのファイルということができる。そして、この単一エッセンスをボディとしたMXFのファイルであるビデオファイルやオーディオファイルについては、単一エッセンスをボディとしたMXFを理解することができる装置であれば、その内容を読み出すことができる。

【0190】

なお、本実施の形態では、ディスク装置1において、光ディスク7に対して、AV独立フォーマットのファイルを読み書きするようにしたが、AV独立フォーマットのファイルは、光ディスク7などのディスク状の記録媒体に限らず、磁気テープなどのテープ状の記録媒体や、半導体メモリ等に対して読み書きすることが可能である。

【0191】

また、図1の実施の形態では、ディスク駆動部11、フォーマット変換部12、通信I/F13によって、1つの装置であるディスク装置1を構成するようにしたが、ディスク駆動部11、フォーマット変換部12、通信I/F13は、それぞれ、独立した1つの装置とすることが可能である。

【0192】

さらに、本実施の形態では、標準AV多重フォーマットのファイルとして、MXFに準拠したファイルを採用することとしたが、標準AV多重フォーマットのファイルとしては、MXFに準拠したファイルの他、ヘッダ、ボディ、フッタからなり、ボディに、任意の2つのデータ（以上）が多重化されて配置されるファイルを採用することが可能である。

【0193】

また、本実施の形態では、標準AV多重フォーマットのファイルのボディに、ビデオデータとオーディオデータとを多重化したものが配置されることとしたが、標準AV多重フォーマットのファイルのボディには、その他、例えば、2以上のビデオデータ（のストリーム）を多重化したものや、2以上のオーディオデータ（のストリーム）を多重化したものを配置するようにすることが可能である。

【0194】

【発明の効果】

以上の如く、本発明によれば、データが多重化されたファイルについて、互換性を保持しつつ、容易に編集等を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明を適用したAVネットワークシステムの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

標準AV多重フォーマットを示す図である。

【図 3】

AV独立フォーマットを示す図である。

【図 4】

フォーマット変換部 12 の構成例を示すブロック図である。

【図 5】

標準／独立変換部 21 の構成例を示すブロック図である。

【図 6】

ビデオファイル生成部 41 の構成例を示すブロック図である。

【図 7】

オーディオファイル生成部 43 の構成例を示すブロック図である。

【図 8】

マスタファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

ファイル単位のメタデータファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 10】

フレーム単位のメタデータファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 11】

オグジュアリファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 12】

ビデオファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 13】

オーディオファイル生成処理を説明するフローチャートである。

【図 14】

独立／標準変換部 22 の構成例を示すブロック図である。

【図 15】

ビデオファイル処理部 105 の構成例を示すブロック図である。

【図 16】

オーディオファイル処理部 106 の構成例を示すブロック図である。

【図 17】

データ合成部 107 の構成例を示すブロック図である。

【図 18】

メタデータファイル処理を説明するフローチャートである。

【図 19】

オグジュアリファイル処理を説明するフローチャートである。

【図 20】

ビデオファイル処理を説明するフローチャートである。

【図 21】

オーディオファイル処理を説明するフローチャートである。

【図 22】

合成処理を説明するフローチャートである。

【図 23】

本発明を適用したコンピュータの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

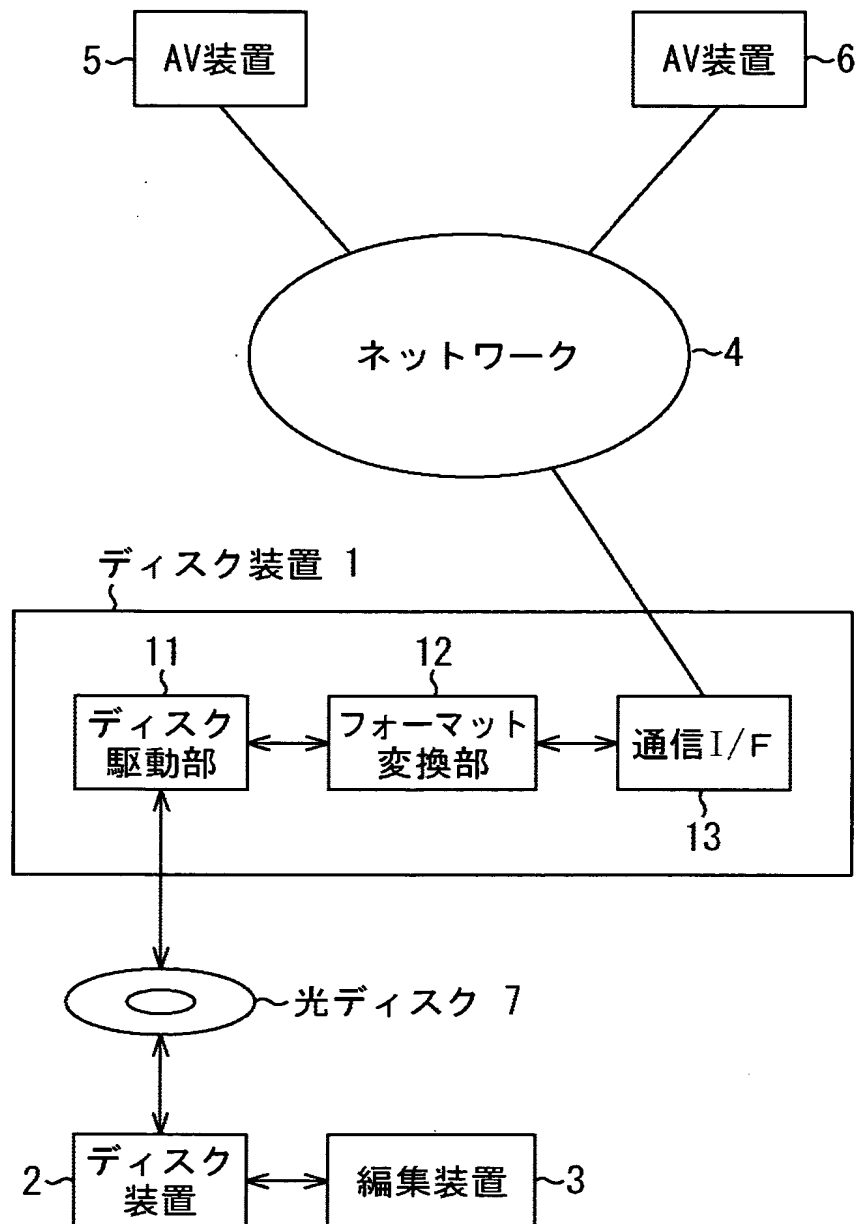
1, 2 ディスク装置, 3 編集装置, 4 ネットワーク, 5, 6 AV 装置, 11 ディスク駆動部, 12 フォーマット変換部, 13 通信 I/F, 21 標準／独立変換部, 22 独立／標準変換部, 31 バッファ

, 32 マスタファイル生成部, 33 ヘッダ取得部, 34 ボディ取得部, 35 ヘッダメタデータ抽出部, 36 システムアイテム抽出部, 37 メタデータファイル生成部, 38 オグジュアリアアイテム抽出部, 39 オグジュアリファイル生成部, 40 ピクチャアイテム抽出部, 41 ビデオファイル生成部, 42 サウンドアイテム抽出部, 43 オーディオファイル生成部, 44 バッファ, 51 結合部, 52 ヘッダ／フッタ付加部, 61 KLVデコーダ, 62 チャンネル分離部, 63 データ変換部, 64 KLVエンコーダ, 65 ヘッダ／フッタ付加部, 101 バッファ, 102 ファイル取得部, 103 メタデータファイル処理部, 104 オグジュアリファイル処理部, 105 ビデオファイル処理部, 106 オーディオファイル処理部, 107 データ合成部, 108 バッファ, 111 ヘッダ／フッタ除去部, 112 分解部, 121 ヘッダ／フッタ除去部, 122 KLVデコーダ, 123 データ変換部, 124 チャンネル多重化部, 125 KLVエンコーダ, 131 ヘッダ／フッタ生成部, 132 多重化部, 133 ヘッダ／フッタ付加部, 201 バス, 202 CPU, 203 ROM, 204 RAM, 205 ハードディスク, 206 出力部, 207 入力部, 208 通信部, 209 ドライブ, 210 入出力インタフェース, 211 リムーバブル記録媒体

【書類名】 図面

【図 1】

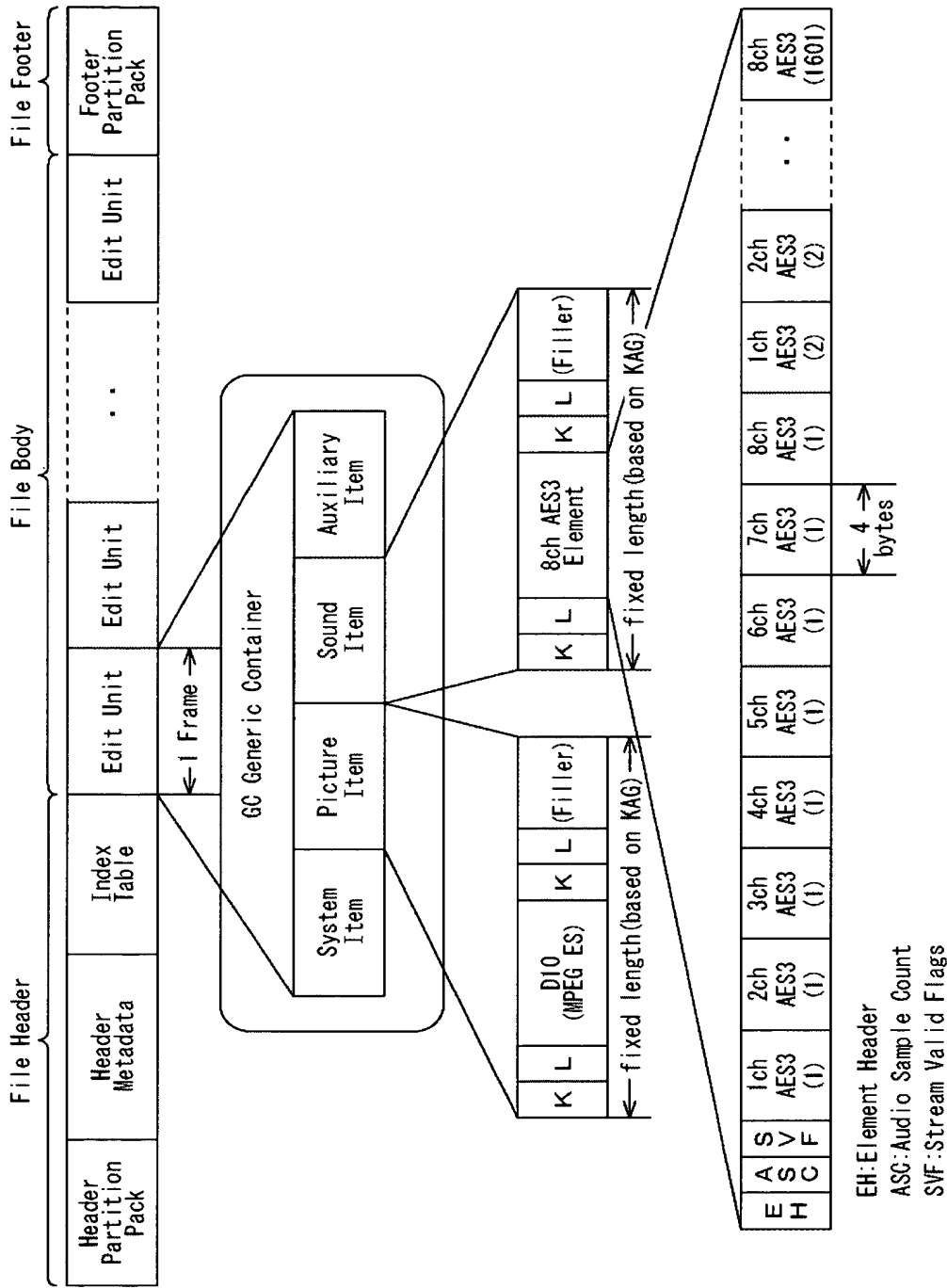
図1



AVネットワークシステム

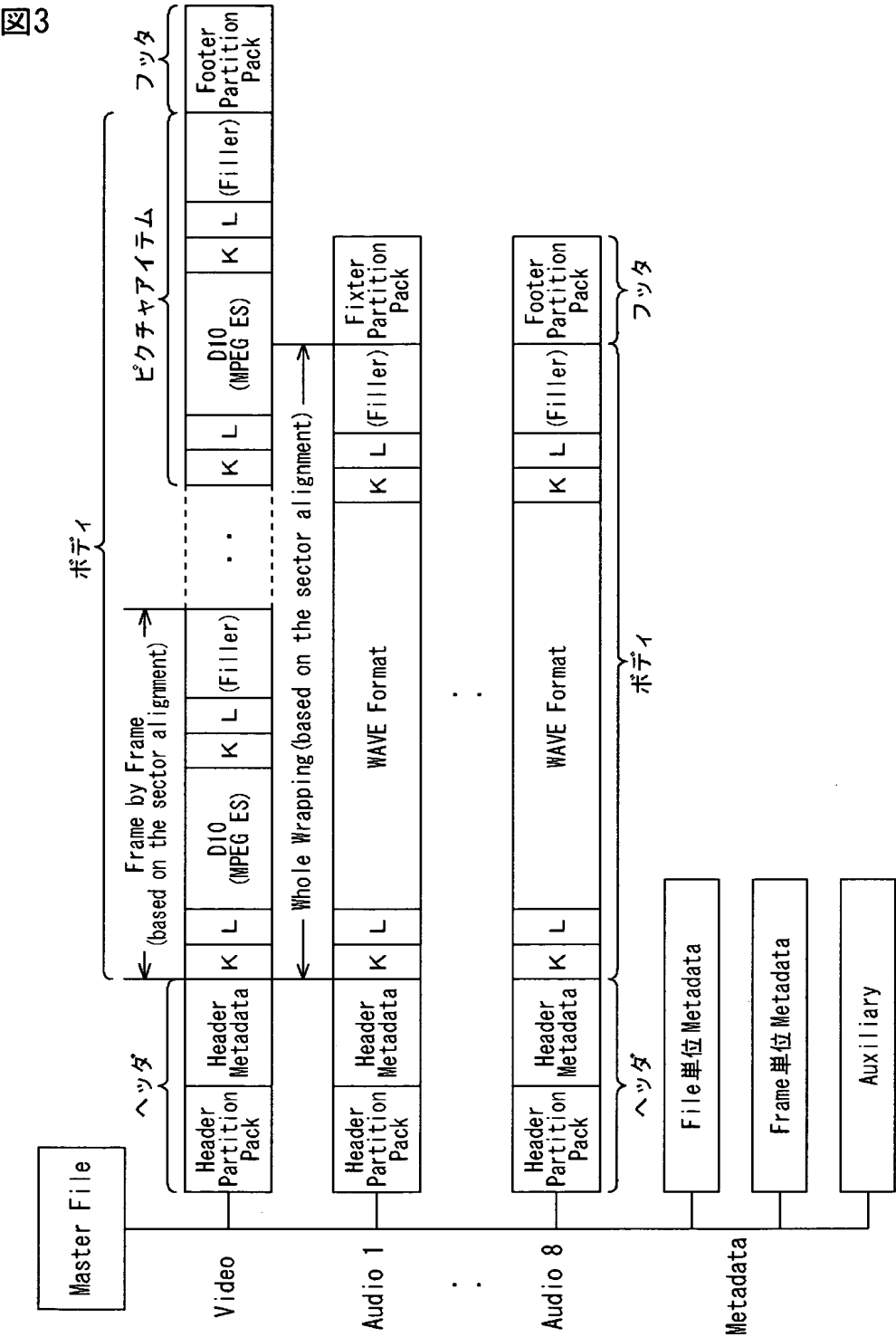
【図2】

図2



標準AV多重フォーマット

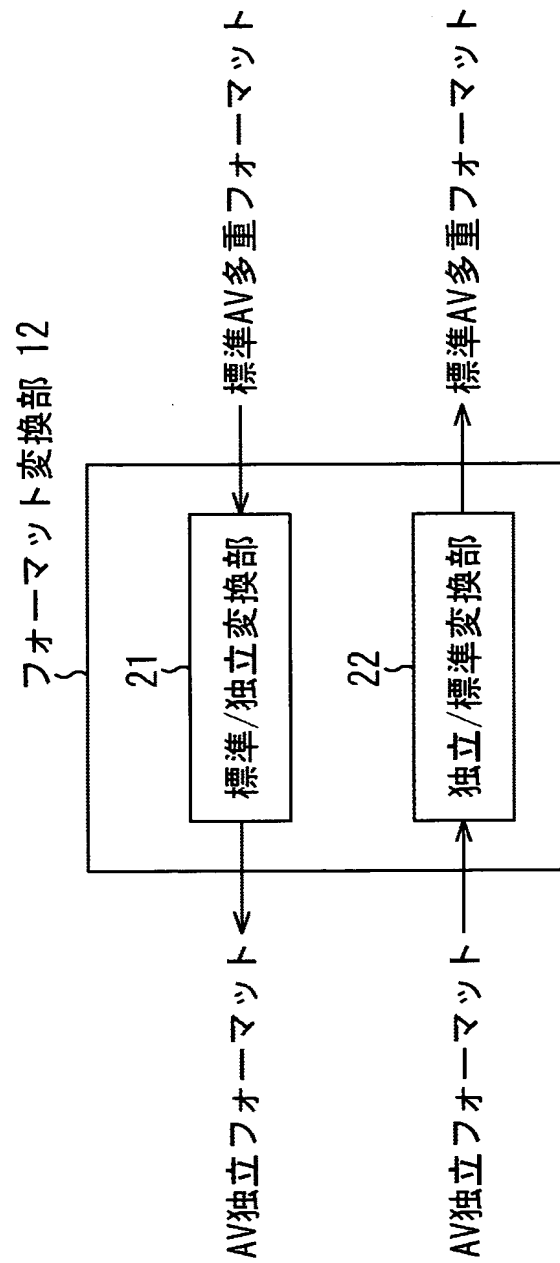
【図 3】



AV独立フォーマット

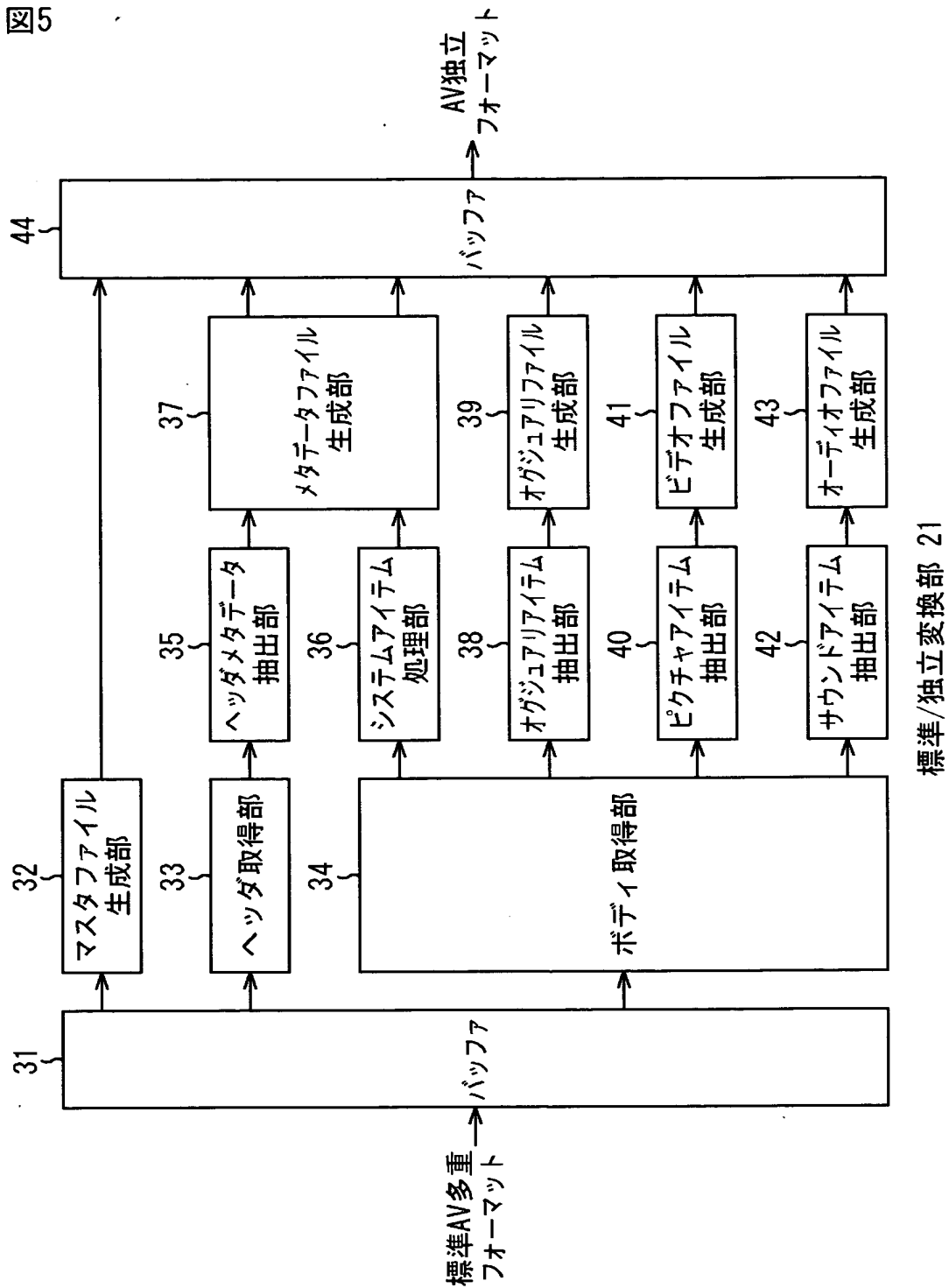
【図 4】

図4



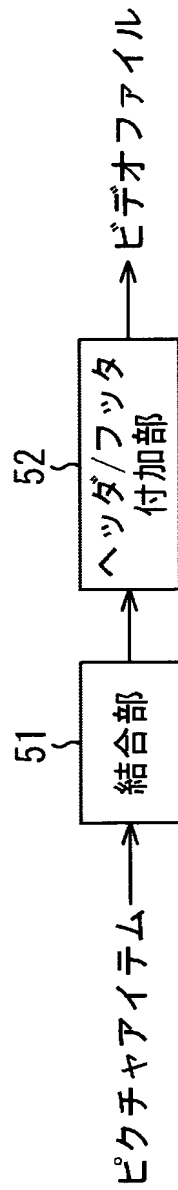
【図 5】

図5



【図 6】

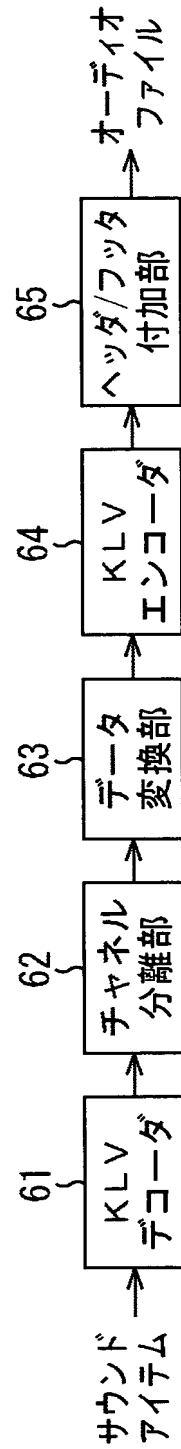
図6



ビデオファイル生成部 41

【図 7】

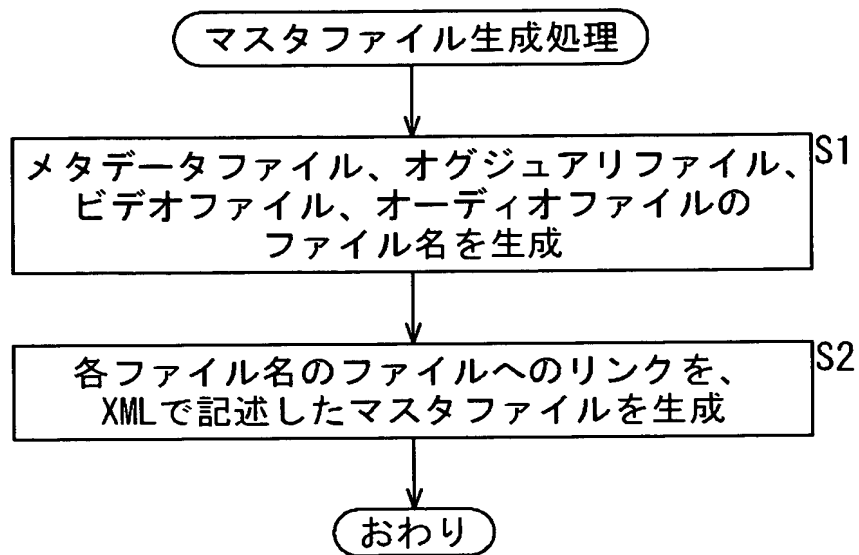
図 7



オーディオファイル生成部 43

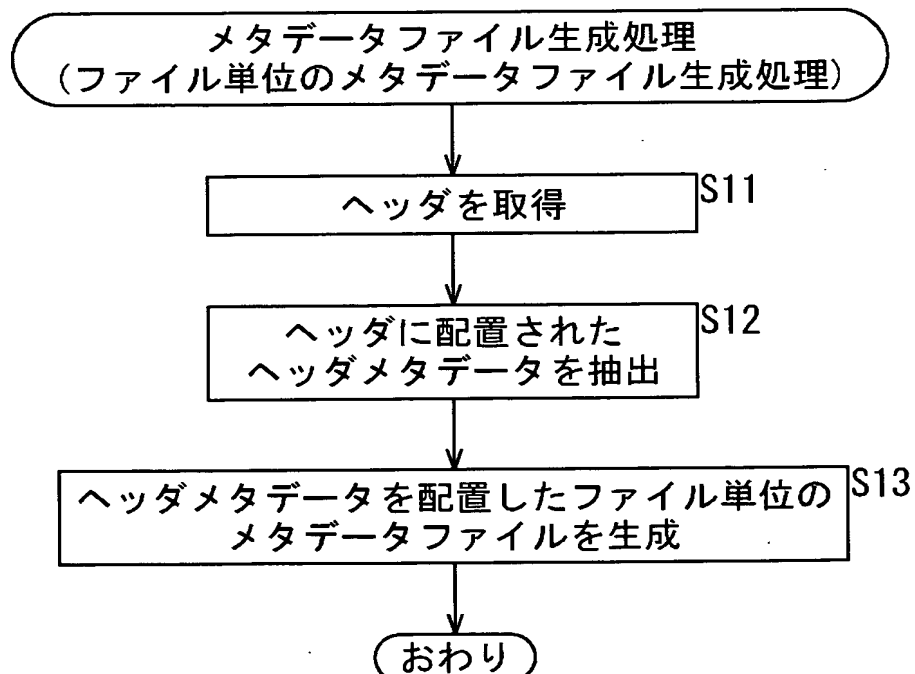
【図 8】

図8



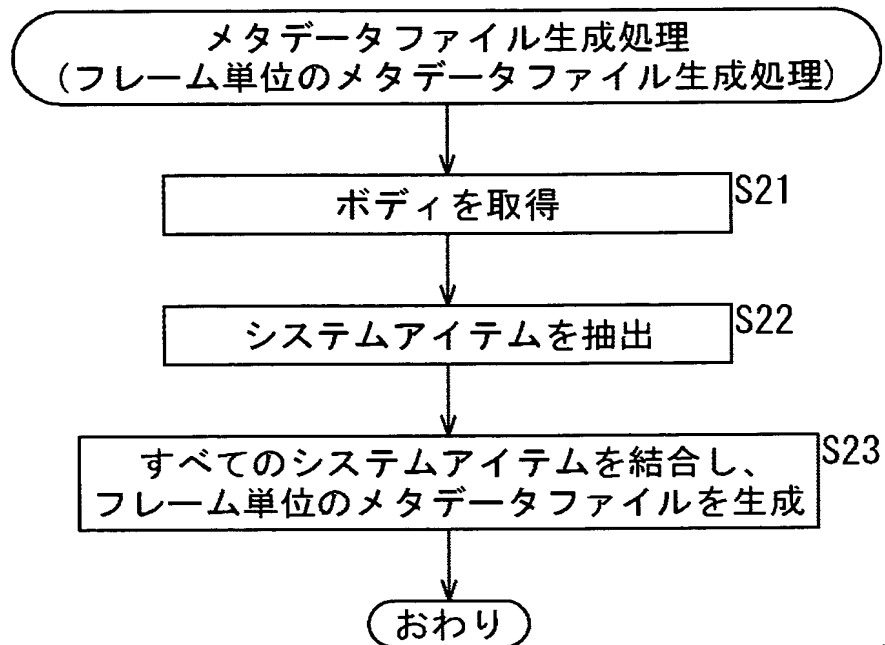
【図 9】

図9



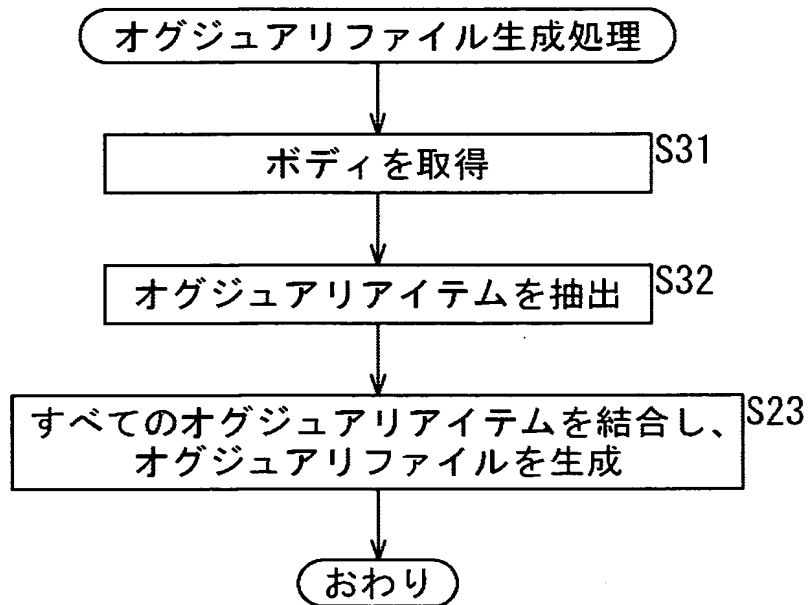
【図 10】

図10



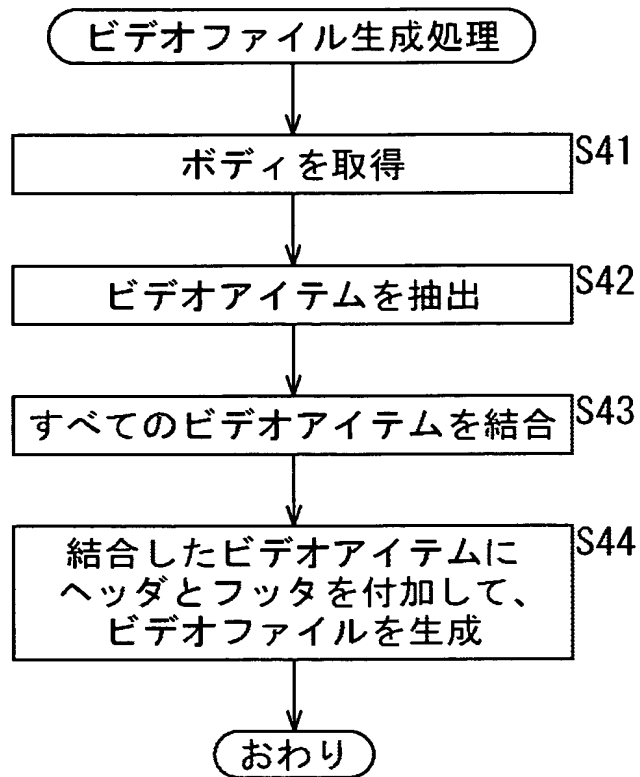
【図 11】

図11



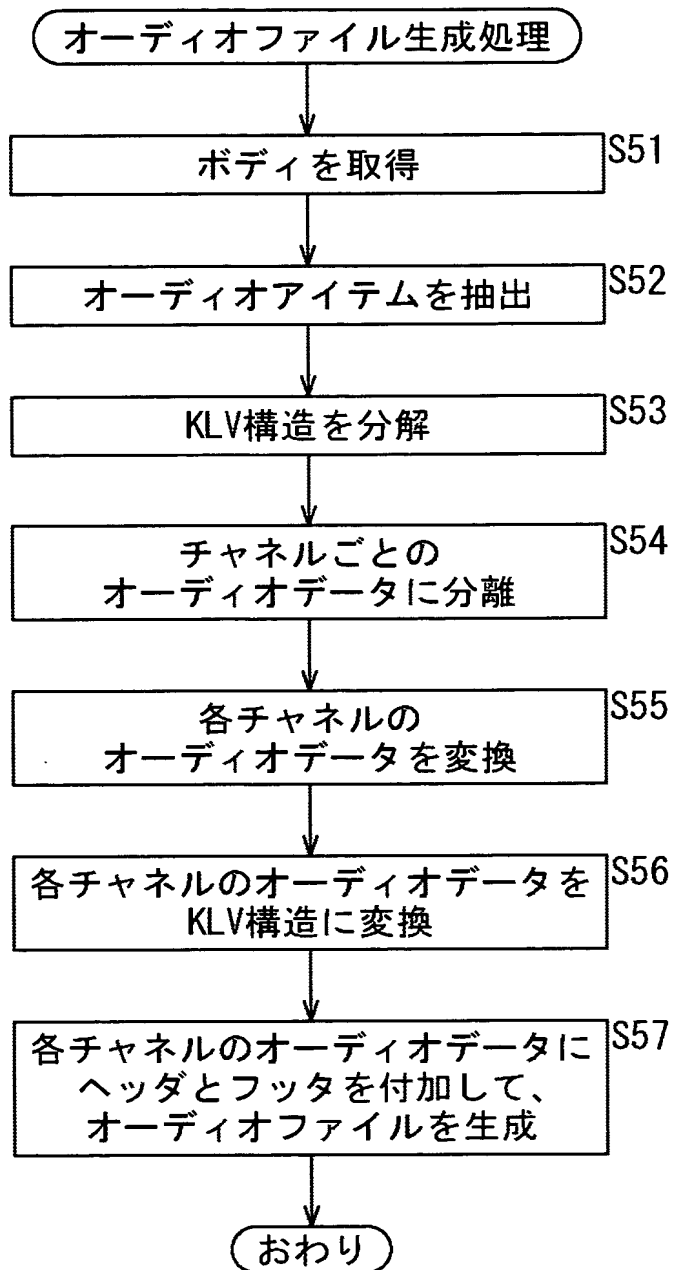
【図 12】

図12



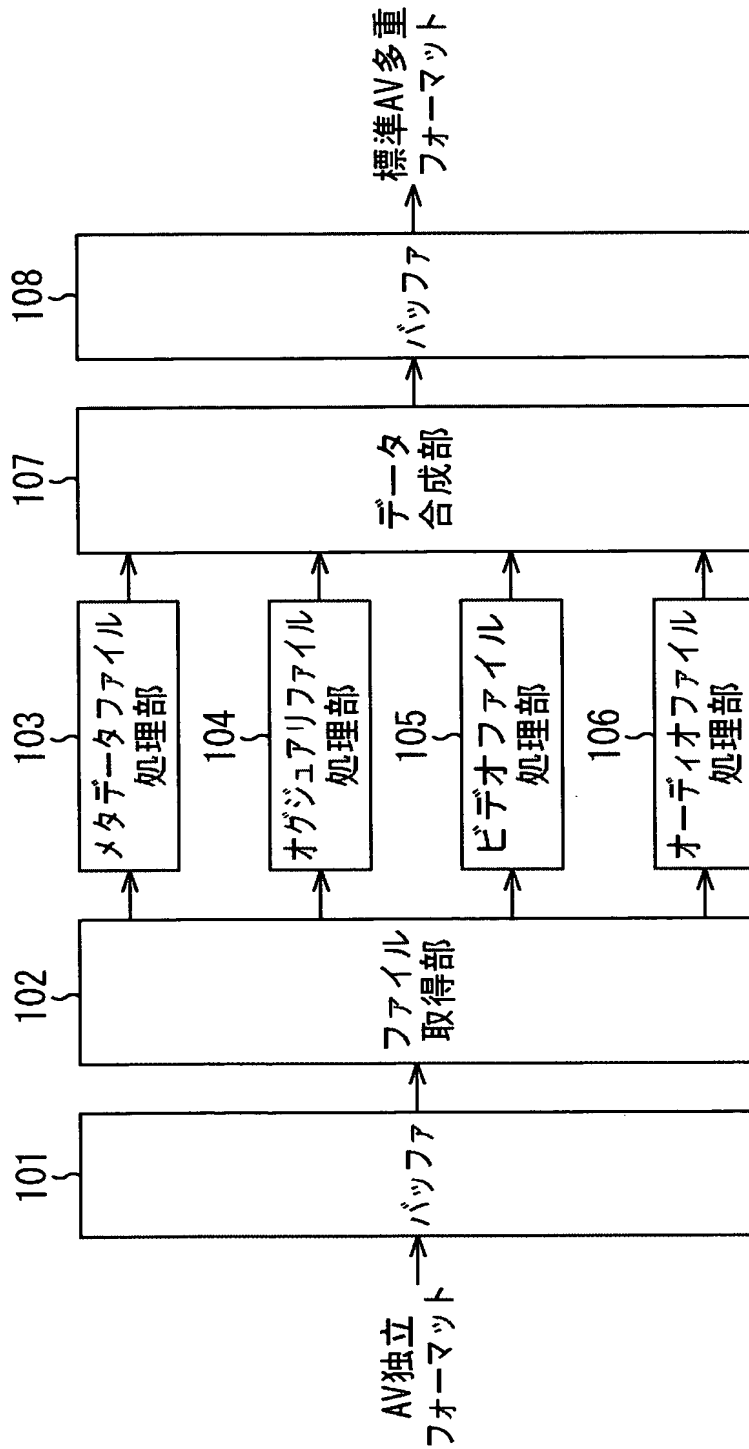
【図 13】

図13



【図 14】

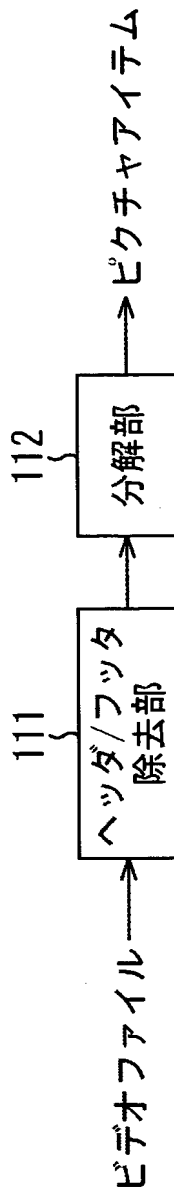
図 14



独立/標準変換部 22

【図 15】

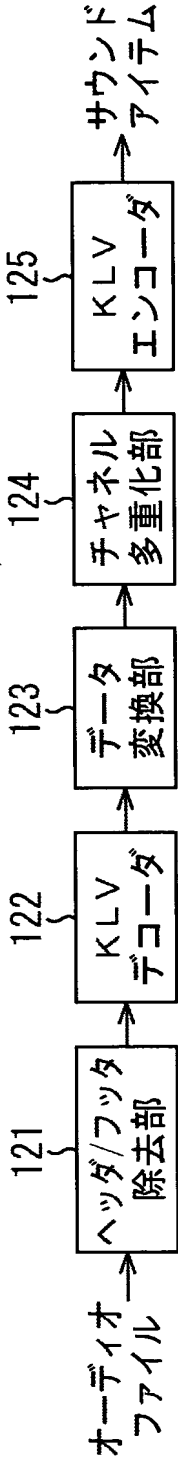
図15



ビデオファイル処理部 105

【図 1 6】

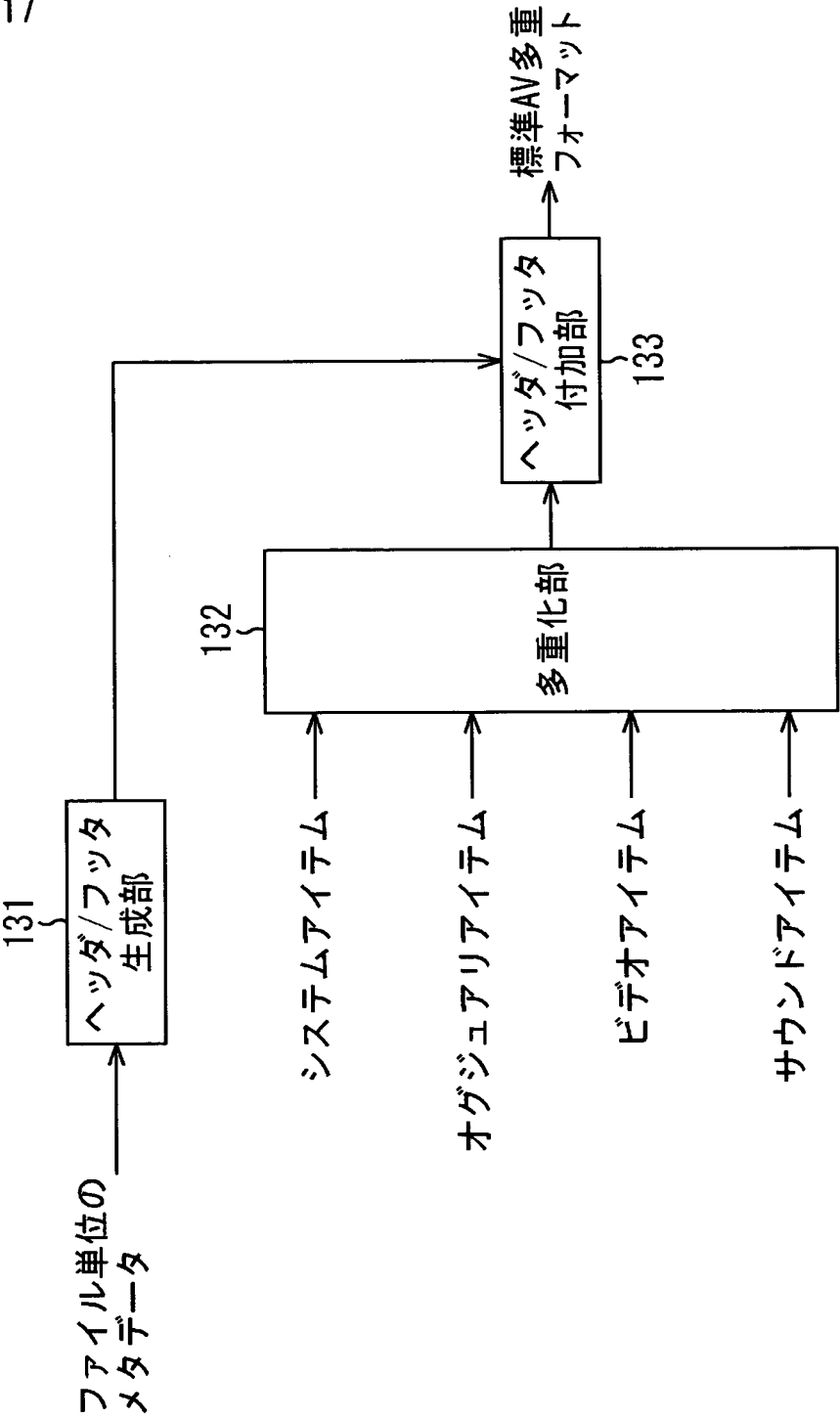
図 16



オーディオファイル処理部 106

【図 17】

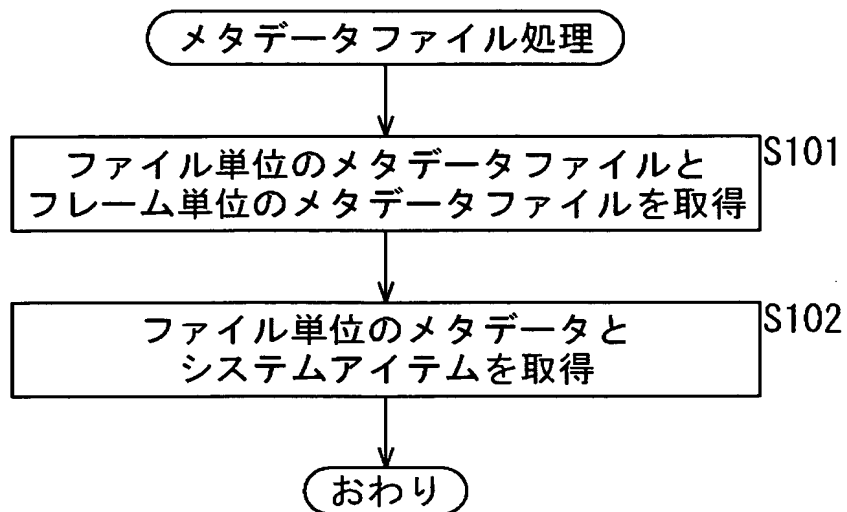
図17



データ合成部 107

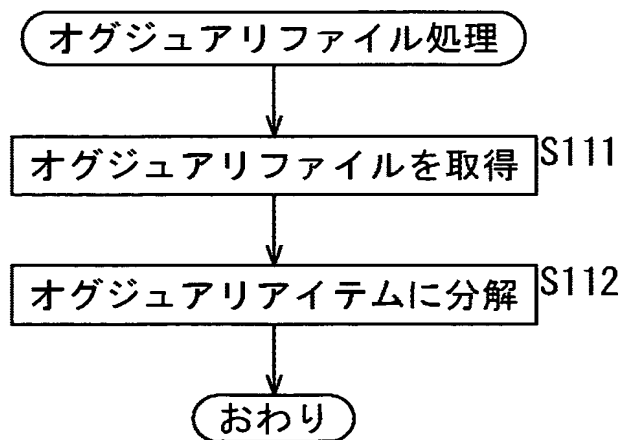
【図 18】

図18



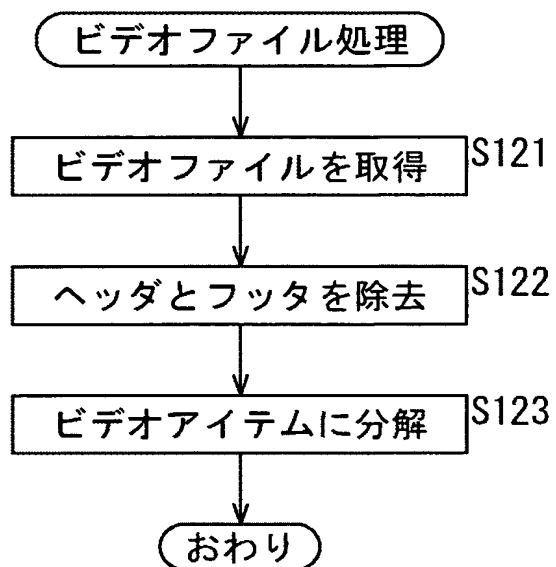
【図 19】

図19



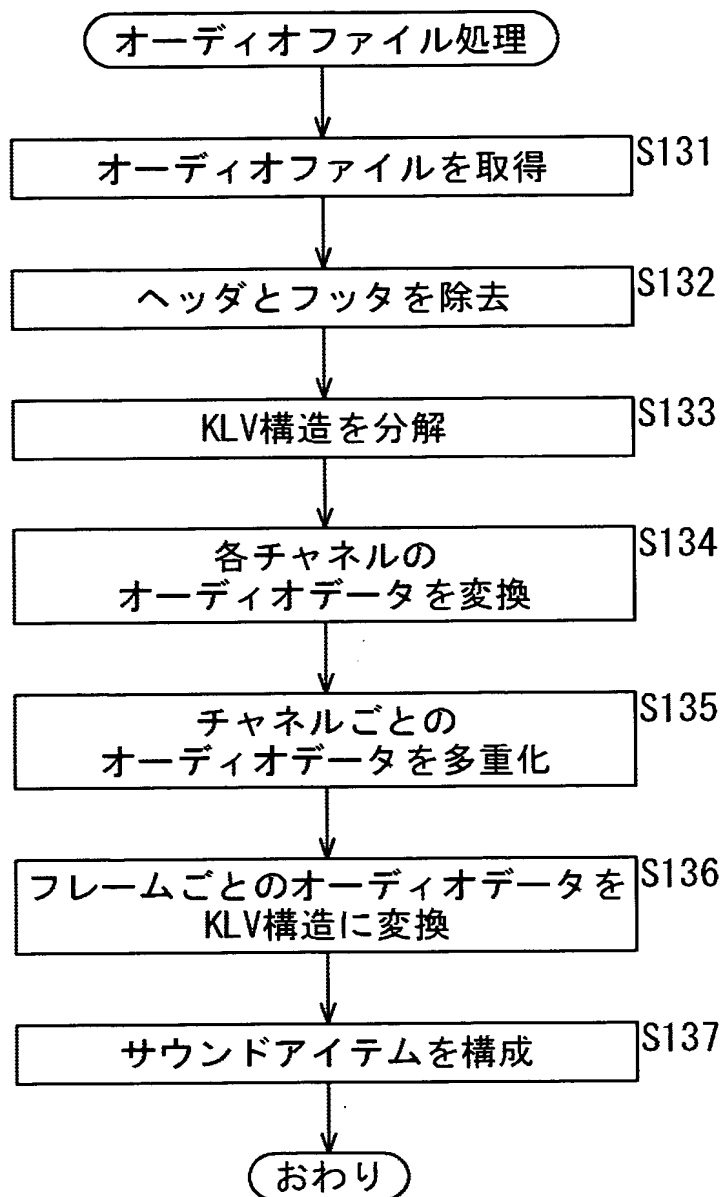
【図 20】

図20



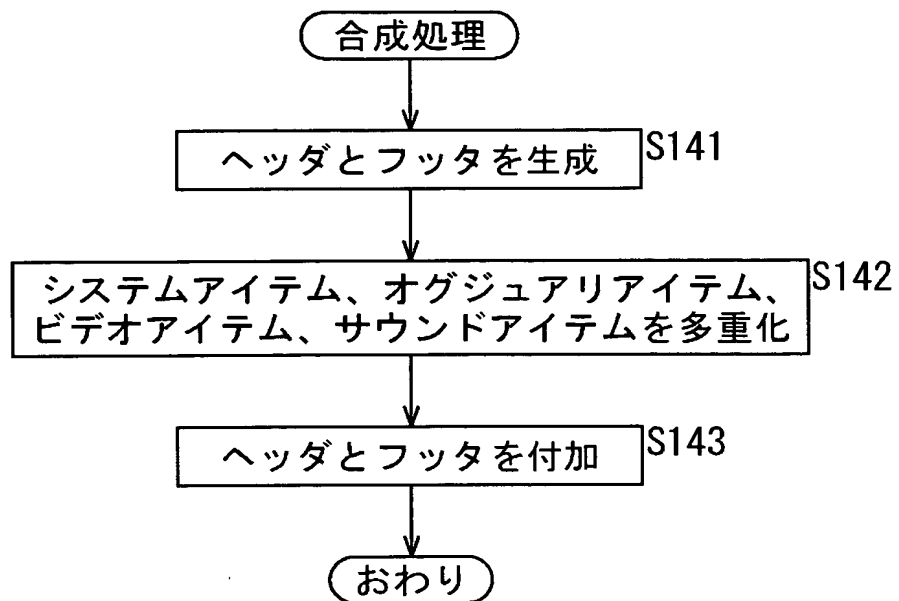
【図 21】

図21



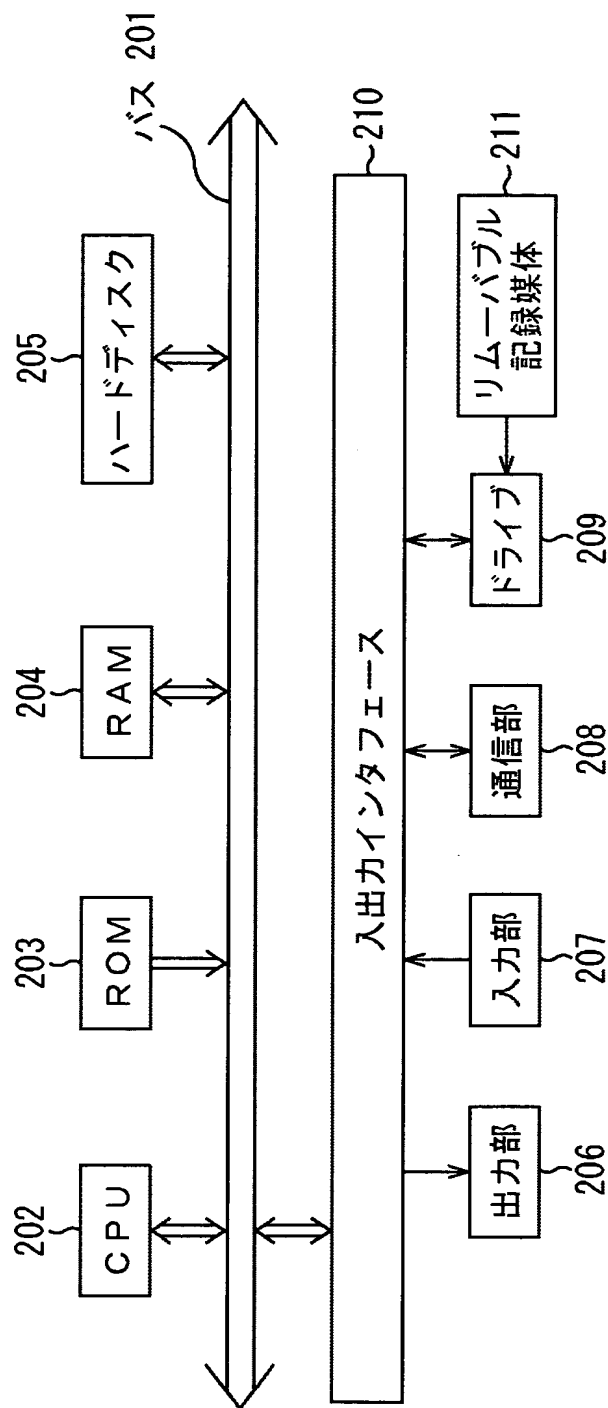
【図 22】

図22



【図 23】

図23



コンピュータ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 データが多重化されたファイルについて、互換性を保持しつつ、容易に編集等をする。

【解決手段】 標準／独立変換部 21 は、ボディにビデオデータとオーディオデータが多重化されて配置された標準AV多重フォーマットのファイルを、ボディにビデオデータまたはオーディオデータそれぞれがまとめて配置されたAV独立フォーマットのファイルに変換する。一方、独立／標準変換部 22 は、AV独立フォーマットのファイルを、標準AV多重フォーマットのファイルに変換する。本発明は、例えば、通信I/Fを装備した放送機器などに適用することができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 2 7 3 0 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社

2 . 変更年月日

2 0 0 3 年 5 月 1 5 日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社